AUFGABEN

AUS DEM GEBIETE

DER

BAUCONSTRUCTIONS-ELEMENTE.

ZUM GEBRAUCH

BEIM UNTERRICHT AN TECHNISCHEN LEHRANSTALTEN

VERFASST UND ZUSAMMENGESTELLT

VON

L. VON WILLMANN,

DIPLOM. INGENIEUR UND PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZU DARMSTADT.

ZWEITES HEFT.

HOLZCONSTRUCTIONEN.

BAUENTWÜRFE.

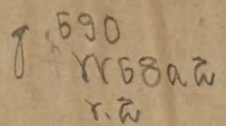
II. AUFLAGE.

32 BLATT MIT 19 AUFGABEN UND 612 FIGUREN.

DARMSTADT.

VERLAG VON ARNOLD BERGSTRÆSSER.

1894.



INHALTS-VERZEICHNISS

zu Heft II.

HOLZCONSTRUCTIONEN.

Vorwort zur I. Auflage.

Die Gesichtspunkte, von denen Verfasser bei Abfassung und Zusammenstellung vorliegender Aufgaben geleitet wurde, sind in ausführlicher Weise im Vorwort des ersten Heftes erörtert worden, und kann sich derselbe daher hier auf eine Besprechung des speciell auf das vorliegende zweite Heft Bezüglichen beschränken.

War es bei den Aufgaben des Steinschnitts in den weitaus meisten Fällen möglich, vom „allgemeinen Fall“ auszugehen, diesen durch eine Skizze zu erläutern und in den offen gelassenen Daten der Aufgabe die, in der Praxis sich ergebenden, örtlichen Bedingungen zu berücksichtigen, so musste schon bei Behandlung der Backsteinverbände, bei der Kelleranlage, bei den Haussokeln und Brückenpfeilern zu dem Hülfsmittel gegriffen werden: den in der Praxis sich ergebenden Bedingungen durch verschiedenartige, dieselben berücksichtigende, Skizzen, welche dem Bearbeiter der Aufgabe zur Verfügung gestellt werden, zu genügen. Die Natur dieser Skizzen ergab sich als eine doppelte. Entweder sie bildeten die jedesmalige Grundlage der Aufgabe hinsichtlich der Dimensionen des zu behandelnden Objectes, oder sie waren zur directen Benutzung, resp. zur Nach- und Umbildung empfohlen. (Profile, Constructionssysteme.)

Bei nachstehenden Aufgaben wurde nun durchgängig die soeben characterisirte Art der Behandlung nothwendig, und auch hier wurde Werth darauf gelegt, die gebrachten Skizzen und Beispiele womöglich ausgeführten Bauwerken zu entnehmen. Die im Uebrigen benutzte Literatur gelangte, wie im ersten Hefte, so auch hier, nachstehend zur Zusammenstellung.

Den ersten Abschnitt bilden, im Anschluss an die Steinconstructionen des ersten Heftes, die Fenster und Thüren mit Steingewänden.*) Als Beispiele dient eine Anzahl Skizzen von Fenster und Thürformen neuerer Bauten, nebst solchen aus der besten Zeit der italienischen Renaissance. Auch die zur Anwendung empfohlenen, in grösserem Massstabe gezeichneten, Profile von Fenster- und Thür-Gewänden, Verdachungen etc. wurden ausschliesslich italienischen Renaissance-Bauten entnommen, weil ihre, an das klassische Alterthum sich anlehnende, Formensprache am besten geeignet erscheint, den Formensinn des Anfängers zu entwickeln und vor barocken Ausschreitungen zu bewahren.

Im zweiten Abschnitt kamen die Holzconstructionen**) in acht Abtheilungen mit entsprechender Gruppirung der Aufgaben zur Behandlung.

Den Beginn macht eine systematische Zusammenstellung der gebräuchlichsten einfachen und zusammengesetzten Holzverbindungen. Dieselben wurden in einer, resp. zwei Projectionen dargestellt und zur passenden Uebung für Anfänger unter einer Aufgabe vereinigt, die ihre Darstellung in isometrischer Projection verlangt. Es erschien ausserdem eine derartige Zusammenstellung erwünscht, um bei den übrigen Aufgaben für die dort vorkommenden Verbindungen einen Anhalt zu haben und in jedem einzelnen Fall auf die entsprechendste Verbindung hinweisen zu können.

Was die Reihenfolge der ferneren Abtheilungen betrifft, so wäre es vielleicht folgerichtiger gewesen, mit der einfachsten Construction, mit der Pfahlrost-Fundirung, zu beginnen, dann das Zwischengebälk, die Riegel- oder Fachwerkwände, Versetz- und Baugerüste, Lehrgerüste, Dachconstructionen und endlich die Schreinerarbeiten sich folgen zu lassen. Jedoch liess sich diese Reihenfolge mit einer günstigen Anordnung des Skizzen-Materials auf den Blättern, die an sich möglichst abgeschlossen erstrebt wurden, nicht vereinigen. Die Stellung der Aufgaben ist ja aber nicht an die hier eingehaltene Reihenfolge – (Lehrgerüste, Bau- und Versetzgerüste, Pfahlrost-Fundirungen, Zwischengebälk, Riegel- oder Fachwerkwände, Dachconstructionen, Schreinerarbeiten)***) — gebunden, und schliesslich ist es sogar möglich, eine Begründung für dieselbe darin zu finden, dass die Lehrgerüste, sowie die Bau- und Versetzgerüste als Hülfsconstructionen für

---

*) In der neuen Auflage in das erste Heft übergeführt.

**) Mit diesen beginnt das Heft in der neuen Auflage.

***) In der neuen Auflage ist die Reihenfolge anders gewählt.

den Steinbau gesondert behandelt, also auch den selbständig auftretenden Holzconstructionen vorangeschickt werden können, während die Pfahlrost-Fundirung, als einfachste Holzconstruction von bleibender Dauer, die Reihe dieser letzteren zu eröffnen hat.

Obgleich die Lehrgerüste, Versetz- und Baugerüste, sowie die Pfahlrost-Fundirungen nicht eigentlich in die Elemente der Bauconstruction zu rechnen sind und ihre ausführliche Besprechung und constructive Begründung erst im Brücken- resp. Grundbau finden können, so erschien es dennoch wünchenswerth, vorgeschritteneren Studirenden Gelegenheit zu geben, mit der Construction derselben bekannt zu werden und besonders die an ihnen vorkommenden Holzverbindungen zu studiren. Auch bieten die beigegebenen Skizzen einiges Material für die späteren Vorträge und Uebungen.

Die Lehrgerüste kamen, in drei Gruppen gesondert, meist nur als System-Skizzen zur Darstellung, um als Aufgabe die Ableitung des Längenschnitts stellen zu können. Nur bei einigen besonders characteristischen Constructionen wurde auch der Längenschnitt beigegeben, und können diese letzteren als Beispiele dienen.

Die Aufgabe über Versetz- und Baugerüste wurde versucht in allgemeiner Fassung zu stellen, jedoch war es, aus Mangel an Raum, unmöglich, durch Skizzen den verschiedenen möglichen Anordnungen gerecht zu werden, so dass nur eine häufig angewandte Anordnung zur Darstellung kam. An der gegebenen Skizze lassen sich übrigens leicht Erläuterungen anderer Anordnungen anknüpfen.

Bei den Pfahlrost-Fundirungen fanden die vorkommenden Fälle, bis auf den schräg stehenden Pfahlrost, auch durch erläuternde Skizzen Berücksichtigung.

Für die Anlage des Zwischengebälkes wurden, wie im ersten Heft bei Gelegenheit der Keller-Aufgabe, möglichst verschiedenartige Gebäude-Grundrisse zusammengestellt.

Bei Behandlung der Riegel- oder Fachwerkwände wurden, den in der Baupraxis sich ergebenden Bedingungen entsprechend, drei Arten von Aufgaben unterschieden: Aussenwände, als provisorische Abschlusswände massiver Eisenbahngebäude, welche bei vorauszusehender Steigerung des Verkehrs leicht eine Erweiterung zulassen sollen; Zwischenwände, die entweder freitragend oder direct unterstützt sein können und dementsprechend zu construieren sind; Fachwerkgebäude, deren Umfassungs- und Zwischenwände aus Fachwerk herzustellen sind. In allen drei Fällen wurde die Aufgabe an Skizzen ausgeführter Beispiele angeknüpft.

Die Dachconstructionen beginnen mit der Ausmittelung und Dachzerlegung, die an den gegebenen verschiedenartigen Grundrissen geübt werden können. Eine weitere Gruppe bilden die eigentlichen Dachconstructionen. Hier war Verfasser bemüht, in übersichtlicher Reihenfolge Binder der verschiedensten Constructionssysteme von Satteldächern, Mansarde-, Pult- und Shed-Dächern als Constructionsmaterial für die erste Aufgabe dieser Gruppe zusammenzustellen, während unter der zweiten Aufgabe Beispiele von Walm-, Zelt- und Thurm Dächern vereinigt wurden.

Beide eben genannte Aufgaben knüpfen also an gegebene Dachconstructionen an und verlangen gewissermassen den Umbau, die Umbildung derselben. Damit bilden sie die Vorstufe zu den beiden folgenden Aufgaben (15 und 16)*), welche die selbständige Construction eines Daches für einen gegebenen Gebäude-Grundriss vorschreiben, und zwar verlangt die erste derselben die Construction eines Satteldaches, die zweite die, für einen gegebenen Grundriss, geeignetste Dachconstruction. Die Construction der Bogen- und Kuppeldächer, sowie diejenige der geschweiften und windschiefen Dächer blieb hier, als über die Elemente hinausragend, unberücksichtigt. Auch wurde es vermieden, Theile einer Dachconstruction aus Eisen vorauszusetzen. Mit einigen Skizzen von Holzgesimsen und Traufbildungen schliesst die Behandlung der Dächer ab.

Die letzte Abtheilung der Holzconstructionen bilden die Schreinerarbeiten, welche als Aufgaben über Holztreppen, Fensterrahmen, gestemmte Zimmerthüren, Haus- und Thorflügel eine ähnliche, durch Beispiel-Skizzen unterstützte Behandlung, wie die übrigen Gebiete, erfuhren.

Bei den Dachconstructionen sowohl, als bei den Lehrgerüsten, — diesen an sich verwandten Abtheilungen des Holzbaues, bei welchen am wenigsten auf die Erfahrungsresultate, am meisten auf die jedesmalige statische Berechnung Werth zu legen ist, — musste im vorliegenden Fall dem Docenten, je nach den Vorkenntnissen des Studirenden, freigestellt werden, den Hauptnachdruck auf die Construction zu legen und sämmtliche offen stehende Daten der Aufgabe selbst auszufüllen, oder die statische Berechnung mit zu verlangen und die darauf bezüglichen Daten vom Studirenden ausfüllen zu lassen. Dieser doppelten Anforderung entsprechend ist die Fassung der erwähnten Aufgaben gehalten. Im Uebrigen war auch hier der Standpunkt des ersten Heftes massgebend: wesentlich die Construction im Auge zu haben und die Daten der statischen Berechnung als gegeben vorauszusetzen.

---

*) In der neuen Auflage in der Aufgabe 13 zusammengefasst.

Vorliegende Aufgabensammlung erreicht mit den Holzconstructionen ihren Abschluss, da von den Eisenconstructionen selbst die elementaren Verbindungen nicht mehr zu den Elementen zu rechnen sind. Auch spielt beim Eisen die statische Berechnung eine zu grosse Rolle, als dass man die hier gewählte Art der Behandlung auch nur für die einfachsten Eisenconstructionen wählen dürfte. Der allein richtige Weg wäre der von Prof. O. Intze in seiner Broschüre: „Tabellen und Beispiele für eine rationelle Verwendung des Eisens zu einfachen Bauconstructionen, Berlin 1878“ eingeschlagene, und kann dieselbe daher gewissermassen als Fortsetzung dieser Aufgabensammlung empfohlen werden.

Zum Schluss möge es gestattet sein hervorzuheben, dass die Art der Behandlung des Stoffes die Absicht, ein Lehrbuch schreiben zu wollen, ausschloss. Es galt, ein Lehrmittel zu schaffen, welches den Lehrenden in den Stand setzen sollte, jederzeit über eine grössere Anzahl bewährter Aufgaben zu verfügen, dem Lernenden aber nicht nur das nothwendige Constructionsmaterial für die gestellte Aufgabe an die Hand gibt, sondern ihn auch die verschiedenartigen Bedingungen, welche verwandten Aufgaben zu Grunde liegen können, erkennen lässt. Zugleich kann das Werkchen durch die systematische Zusammenstellung der, zum grössten Theil ausgeführten Bauwerken entnommen, Beispiele zur Orientirung und Repetition dienen. Möge es in der einen oder anderen Weise Verwendung finden, und möge auch dieses zweite Heft seitens der Fachgenossen eine günstige Aufnahme und nachsichtige Beurtheilung erfahren.

Darmstadt, im November 1883.

Der Verfasser.

Vorwort zur II. Auflage.

Anschliessend an das Vorwort zur I. Auflage ist auch bei diesem Heft darauf hinzuweisen, dass der frühere erste Abschnitt desselben: „Die Fenster und Thüren mit Steingewänden“ in das I. Heft verwiesen wurde, sodass dieses II. Heft direct mit den Holzconstructionen beginnt, die in etwas abgeänderter Reihenfolge angeordnet und wesentlich durch neue Skizzen vermehrt wurden. Neu hinzugefügt wurden die beiden Aufgaben der drei letzten Blätter (XXX—XXXII) über: „Bauentwürfe“ für vorgeschrittenere Studierende.

Möge in dieser Umarbeitung auch die neue Auflage sich nachsichtige Freunde erwerben.

Darmstadt, im September 1893.

Der Verfasser.

LITERATUR-VERZEICHNISS

zu Heft II.

Abel, Lothar: Das kleine Wohnhaus mit Garten, Wien, Pest, Leipzig, A. Hartmann's Verlag.

Aster, G.: Entwürfe zum Bau billiger Häuser für Arbeiter und kleine Familien, Gera 1890.

Bautechnische Vorlegeblätter herausgegeben von v. Riewel und Schmidt, Wien.

Breymann: Baukonstruktionslehre, II. Theil, Stuttgart.

Die Verbesserung der Wohnungen: Vorberichte und Verhandlungen der Conferenz vom 25. und 26. April 1892 nebst Bericht über die mit derselben verbundene Ausstellung, Berlin, C. Heymann, 1892.

Frauenholz: Baukonstruktionslehre für Ingenieure, II. Theil, München, Th. Ackermann, 1876.

Gladbach: Die Holzarchitektur der Schweiz, Zürich 1867.

Gottgetreu: Lehrbuch der Hochbaukonstruktionen, II. Theil, Berlin, Ernst & Korn, 1882.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften, I. Band, Heusinger von Waldegg, Cap. VII.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften, II. Band, Schäffer und Sonne, Cap. IV.

Handbuch der Architectur, III. Theil, 1. und 2. Band.

Heyn: Grundsätze und Erfahrungen in Betreff der verschiedenen Zimmerarbeiten, Leipzig 1862.

Hittenkofer: Dachausmittelungen. Carl Scholze, Leipzig.

Hittenkofer: Neuere Dachbinder. Carl Scholze, Leipzig.

Keller, O.: Der Bau kleiner und wohlfeiler Häuser für eine Familie. Weimar, Bernh. Fr. Voigt, 1889.

Kircher, Ph.: Vorlagen für gewerblichen Fachunterricht an technischen Lehranstalten.

„Klein aber mein": Sieben Projekte für einzeln stehende Häuschen mit Stall von E. Schindler-Escher, Zürich 1886.

Klette, R.: Ueber Arbeiterhäuser, Halle a/S., G. Knapp, 1874.

Kretschmer, K.: Die Holzverbindungen, Wien 1885.

Letarouilly: Edificis de Rome moderne, Paris 1840—57.

Manega, Rud.: Die Anlage von Arbeiterwohnungen, Weimar 1883.

Möllinger, C.: Baukonstruktions-Vorlagen der Baugewerkschule zu Höxter, Zimmerkonstruktionen, Höxter a. W. 1878.

Neue und neueste Wiener Baukonstruktionen, herausgegeben von Fachlehrern unter Leitung von G. Gugitz, Wien 1882.

Peters: Zeichnungen zum Hülfsbuch zur Aufstellung von Lohnregulativen und Preisberechnungen für Bautischlerarbeiten, Berlin, Ernst Wasmuth, 1877.

Pries, H.: Die einfachen Zimmerkonstruktionen, Kiel und Leipzig, 1888.

Riccardo ed Enrico Mazzanti e Torquato del Lungo: Raccolta delle migliori fabbriche antiche e moderne di Firenze, Firenze, Giuseppe Ferroni, 1876—82.

Rhomberg: Die Zimmerwerksbaukunst in allen ihren Theilen, Glogan.

Schmölcke: Die Konstruktionen des Hochbaues, II. Theil, Zimmerkonstruktionen, Holzminden 1880.

Schmölcke, J.: Das Wohnhaus des Arbeiters, Bonn, Emil Strauss, 1883.

Seubert, Otto: Zimmerarbeiten, Vorlageblätter für Bauhandwerker und Technische Schulen, Stuttgart, Konrad Wittwer, 1892.

Stier: Vorlageblätter für Maurer und Zimmerleute, Berlin 1844.

Storck, J. und **G. Gugitz**: Die Thür- und Fensterverschlüsse nach ihrer technischen Entwickelung in den verschiedenen Ländern bis auf die neueste Zeit.

Strack und **Hitzig**: Der innere Ausbau von Wohngebäuden, bearbeitet von G. Borstell, Berlin, Ernst & Korn, 1855—60.

Viollet-le-Duc: Dictionnaire raisonné de l'architecture, Paris 1854—69.

Vorlagen für den bautechnischen Fach-Unterricht an der königl. Industrie- und Baugewerkschule in München, München 1880.

Vorlagen der Baugewerkschule zu Holzminden, Zimmerkonstruktionen, Halle a/S., G. Knapp.

Wanderley: Handbuch der Baukonstruktionslehre, II. Theil, Leipzig 1873.

Holzconstructionen.

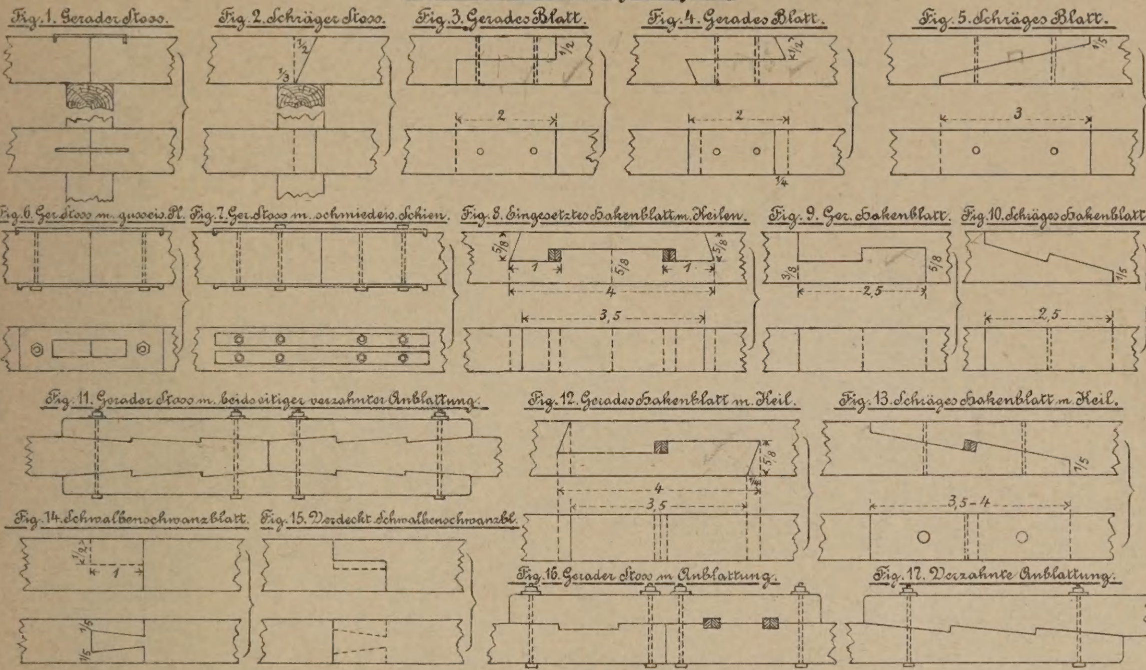
I. Holzverbindungen.

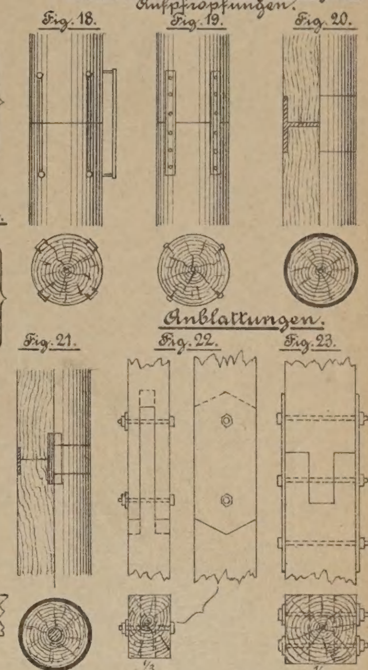
A) Einfache Holzverbindungen.

(Die eingeschriebenen Zahlen beziehn sich auf die betreffende Balkenhöhe als Einheit.)

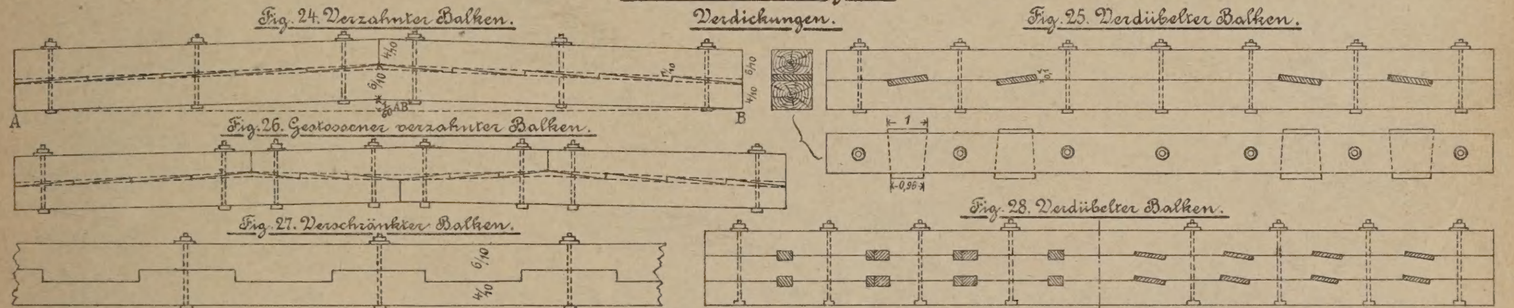
1) Von {nachstehend / auf Bl. ....} in orthogonaler Projection durch Grundriss u. Aufriss, od. durch letzteren allein, gegebenen Holzverbindungen, sind die Fig. .... für Balken von ...... cm Dicke u. ...... cm Höhe in isometrischer Projection im Maasstab = 1:10 darzustellen. Bei den Fig. 29, 30, 31, 32, 33, 34 sind Bohlen von ...... cm Stärke vorauszusetzen.

a) Verlängerungen.

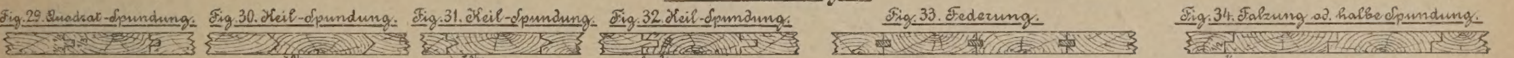




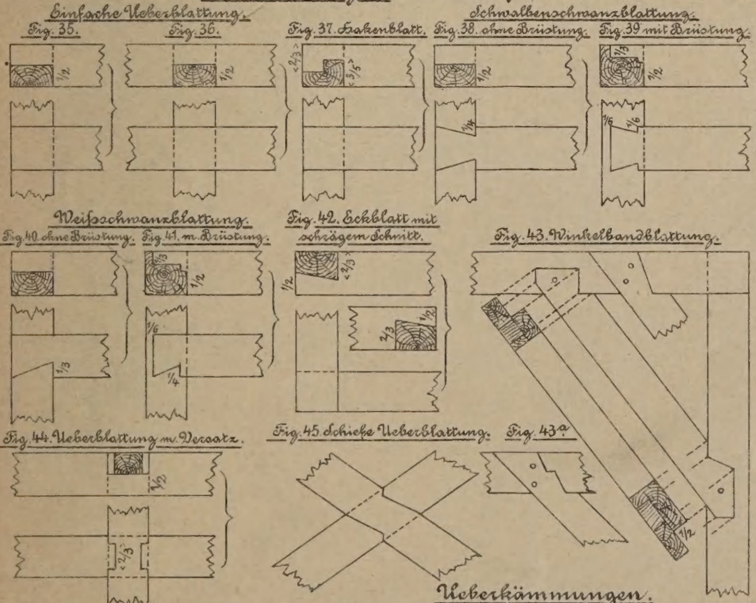
b) Verstärkungen.

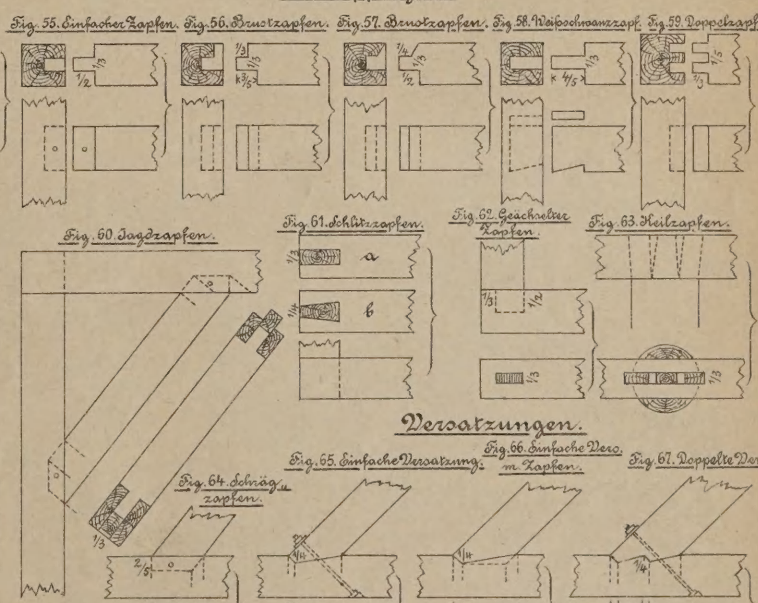


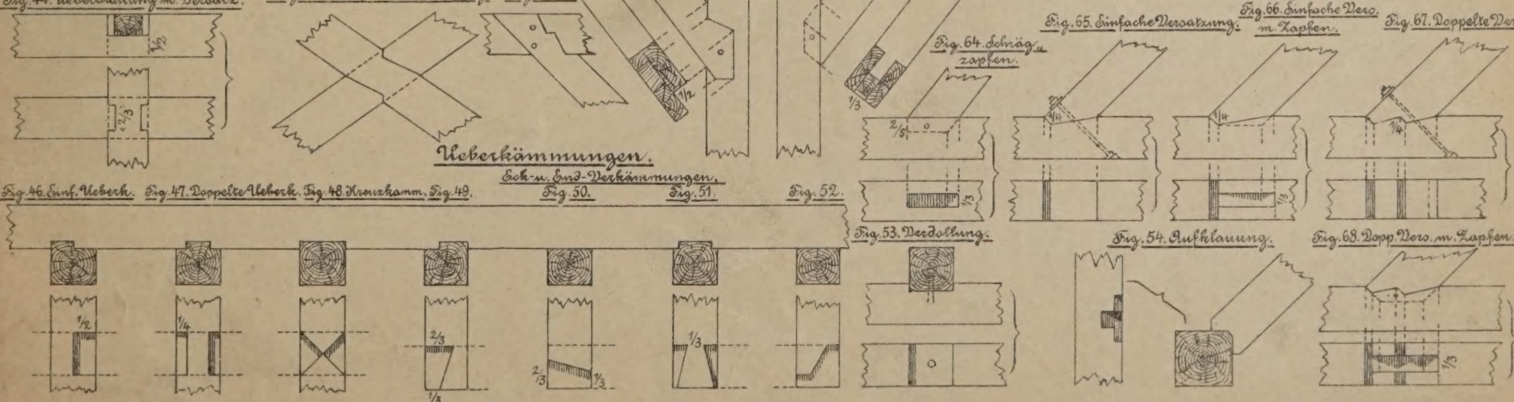
Verbreiterungen.

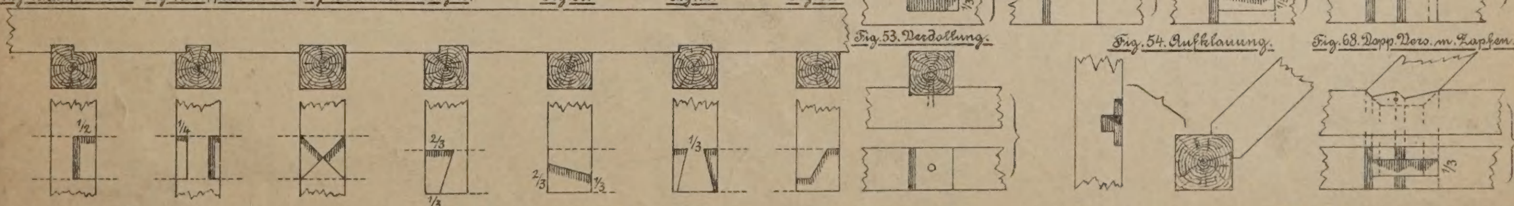


c) Verknüpfungen.









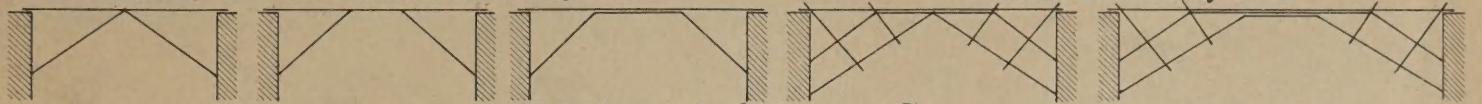
a 2

Holzconstructionen.

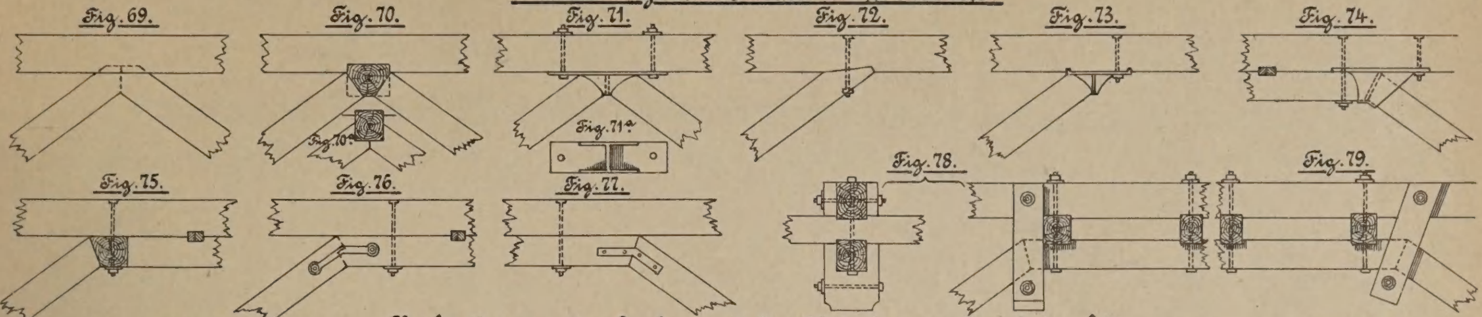
B) Zusammengesetzte Holzverbindungen (siehe Aufg: 1 Blatt I.)

a) Sprengwerke.

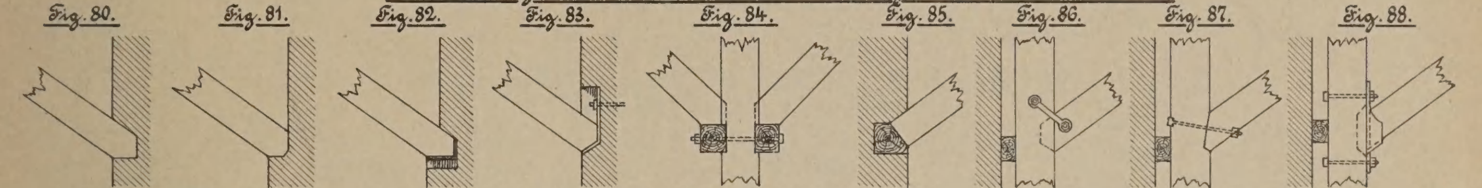
I. Das einfache Sprengwerk. II. Das doppelte Sprengwerk. III. Mehrfache Sprengwerke.



Verbindungen der Streben mit d. Tramen.



Verbindungen der Streben mit den Widerlagern od. seitlichen Stützen.



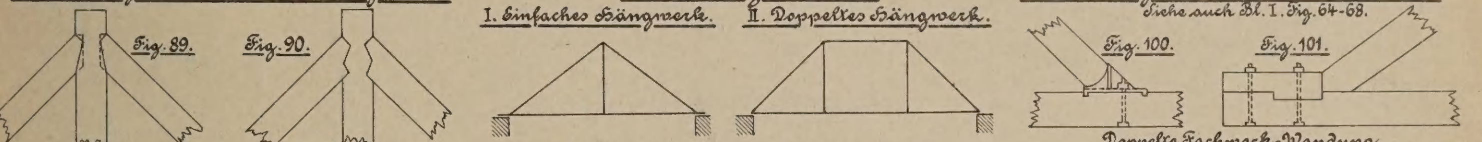
Verbindungen der Streben m. d. Hängsäulen.

b) Hängwerke.

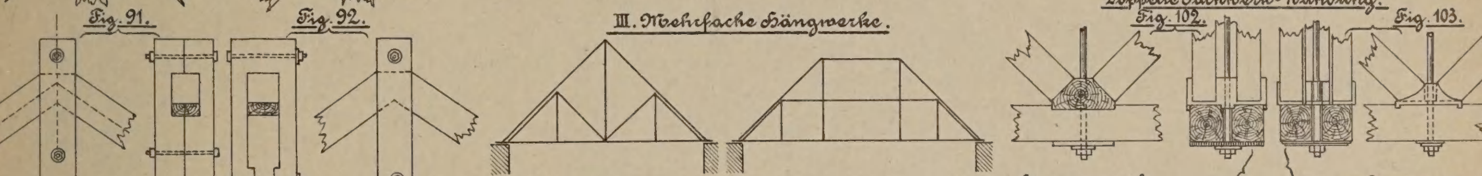
I. Einfaches Hängwerk. II. Doppeltes Hängwerk.

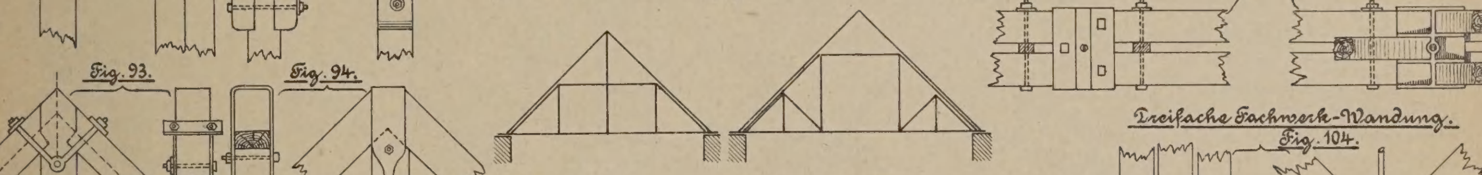
Verbindungen d. Streben m. d. Tramen.

Siehe auch Bl. I. Fig. 64-68.

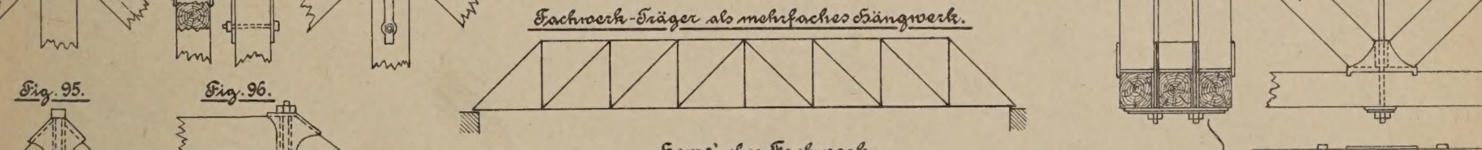


Doppelte Fachwerk-Wandung.





Dreifache Fachwerk-Wandung.



Howe'sches Fachwerk.

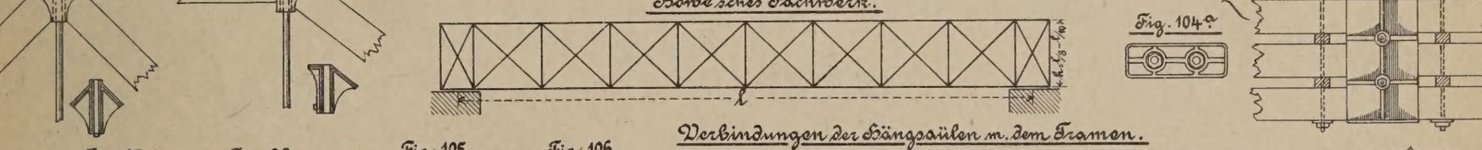
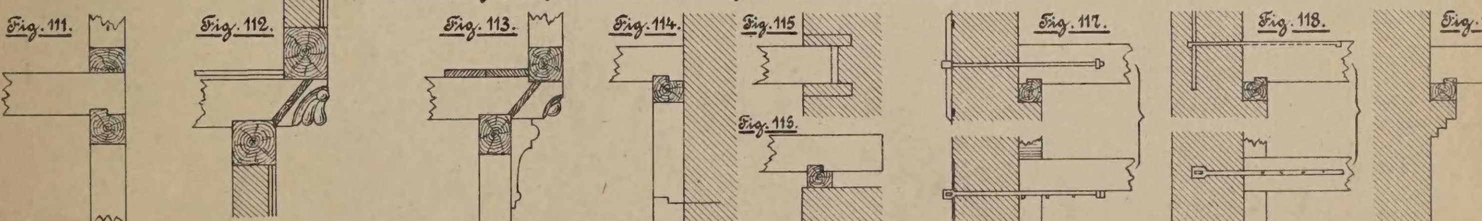


Fig. 95. Fig. 96.

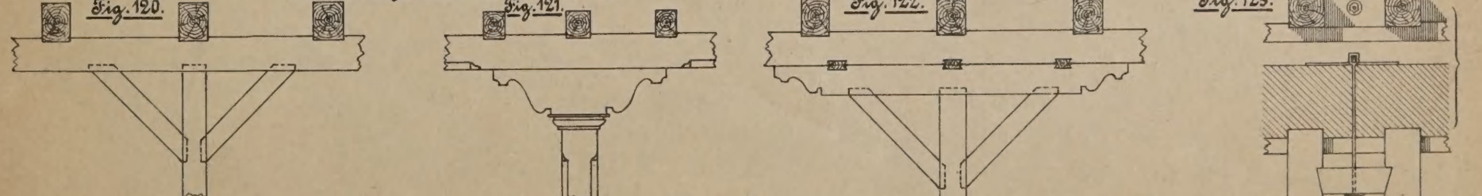
Verbindungen der Hängsäulen m. dem Tramen.

Fig. 97. Fig. 98. Fig. 99. Fig. 105. Fig. 106. Fig. 107. Fig. 108. Fig. 109. Fig. 110.

c) Auflagerungen & Verankerungen von Balken. (Tramen).



Unterzüge und Sattelhölzer.



Holzconstructionen.

Zusammengesetzte Holzverbindungen (siehe Aufg. 1 Bl. I.)

d) Firstverbindungen der Dachsparren.

Fig. 124. Verblattet od. als Schlitzzapfen.



Fig. 125.

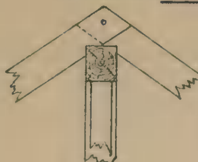


Fig. 126. Anwendung von First-Pfetten.

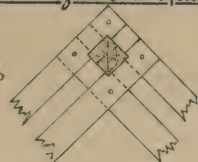


Fig. 127.

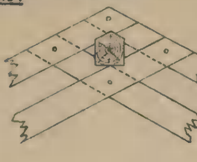


Fig. 128. First-Bohle.

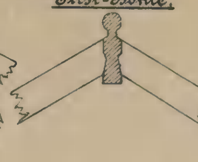
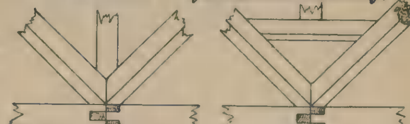


Fig. 129. Gratsparren-Verbindungen im Anfallpunkt bei Walmdächern. Fig. 130. Grundriss-Darstellung.



e) Verbindungen der Dachsparren mit den Kehlbalken & Pfetten bei stehenden & liegenden Dachstühlen.

Fig. 131. Kehlbalken-Verbindung.

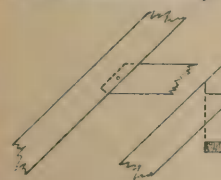


Fig. 132. Kehlbalken als Zange.

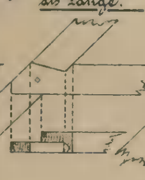


Fig. 133. Stehende Stühle.

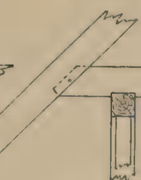
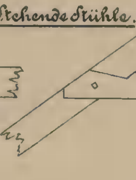


Fig. 134.



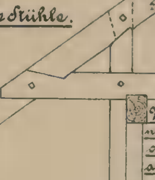


Fig. 135.

Die Zangen können doppelt oder einfach angenommen werden.



Fig. 136. Pfettenbefestigung mittelst Knagge.

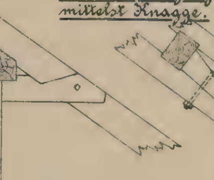
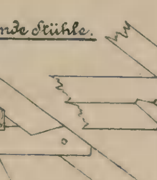


Fig. 137. Liegende Stühle.



Fig. 138.



f) Verbindungen der Dachsparren mit dem Gebälk.

α) Bei unterstütztem Gebälk ohne Kniestock.

Fig. 139.



Fig. 140. Fersenversatzung.

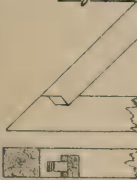


Fig. 141.

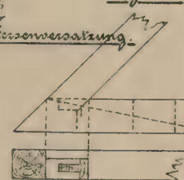


Fig. 142.

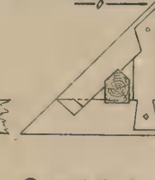


Fig. 143. Hakenversatzung mit Zapfen.

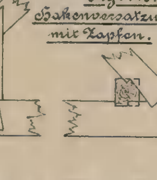


Fig. 144.

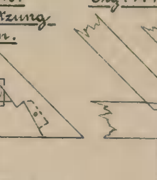


Fig. 145. Ueberhängende Sparren.

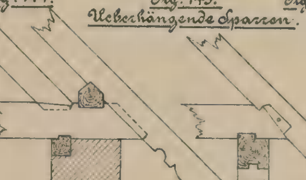


Fig. 146.



Fig. 147. (nach Seubert)

Fig. 148.

Fig. 149. Dachgesims u. Mansardenfenster. M. 1:50. (n. O. Heller.)

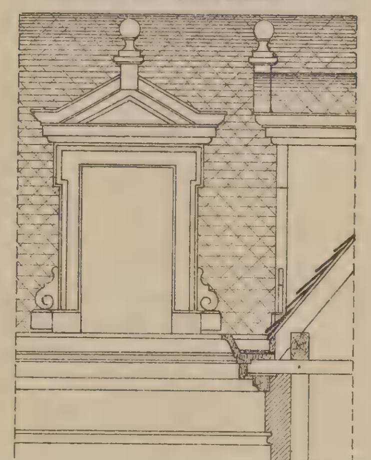
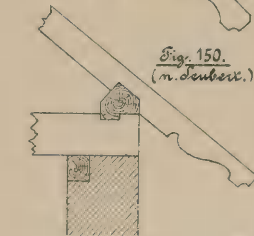


Fig. 150. (n. Seubert.)



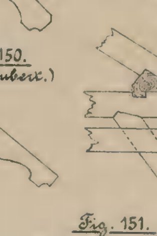
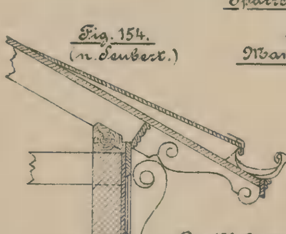


Fig. 151. Sparrenanordnung bei Mansarddächern.

Fig. 152.

Fig. 153. (n. Seubert.)

Fig. 154. (n. Seubert.)



β) Bei unterstütztem Gebälk mit Kniestock.

Fig. 155. Bahnhof II Cl. der Oldenb. Eisenb.

Fig. 156. Anwendung von Zange u. Fuss-Pfette.

Fig. 157. Fachwerk-Kniewand m. überhängendem Sparren.

Fig. 158. Anwendung von Stichbalken mit eingezapften Sparrenfüßen.

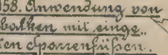




Fig. 161. (n. Kircher.)

Fig. 159. Kniestock als Fachwerkbau (n. Seubert.)

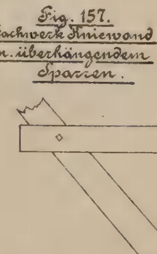


Fig. 160. (n. Seubert.)

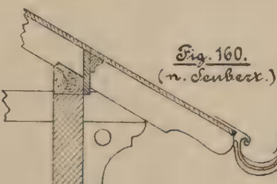


Fig. 162. (n. Seubert.)

Fig. 163. (n. Gugitz)

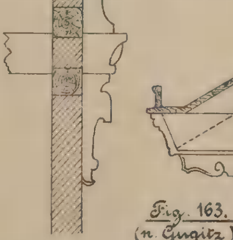
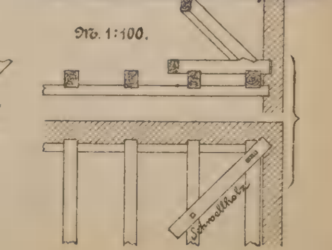


Fig. 164. Bei Walmdächern m. versenktem Gebälk wird zur Unterstützung d. Strebe ein Schwellholz über die Balken gekämmt.

M. 1:100.



Maasstab der Skizzen = 1:40.

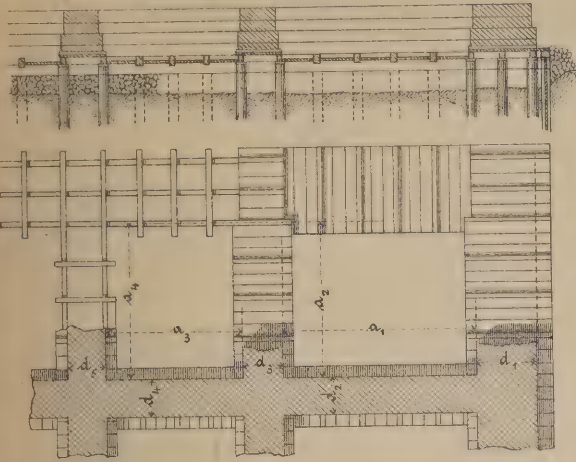
Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

II. Pfahlrost-Fundirungen.

2) Ein Pfahlrost unter einem {Gebäudefundament / Brückenwiderlager / Brückenpfeiler} wie ihn nachstehende Skizze {Fig. I. / Fig. II & II a / Fig. III & III a} veranschaulicht ist zu zeichnen.

Fig. I. Pfahlrost unter einem Gebäudefundament.



Bemerkungen.

Die Pfähle (0,2-0,3 m stark) sind innerhalb der Grundrissfigur des Mauerkörpers in Reihen eingerammt vorauszusetzen deren Abstand von Mitte zu Mitte 0,7-1,2 m beträgt und deren Richtung der Längenausdehnung des zu fundirenden Mauerkörpers entspricht. Die Entfernung der Pfähle von einander innerhalb der Reihen ist dem entsprechend zu 0,9-1,5 m anzunehmen.

Die Anordnung der Pfähle ist nach {Fig. IV in gleichen Fluchtlinien / Fig. V gegen einander versetzt.} vorauszusetzen.

Die Holme od. Rostschwellen {$^{20}/_{25}$ - $^{25}/_{30}$ cm stark} über jeder Pfahlreihe befindlich, sind mit den Pfählen {durch Keilzapfen / " Holzschrauben} zu verbinden.

Die Zangen ($^{15}/_{17}$ - $^{17}/_{20}$ cm stark) werden mit den Holmen verkämmt, so dass ihre Oberkante {mit dem / über dem} zwischenliegenden Bohlenbelag (8-10 cm stark) {in gleicher Ebene liegt Fig. IV. / um eine Backsteinschicht hervorragt Fig. V.}

Eine umschliessende Spundwand (10-15 cm stark, siehe Fig. II a & III a) ist {anzuordnen / nicht anzuordnen.}

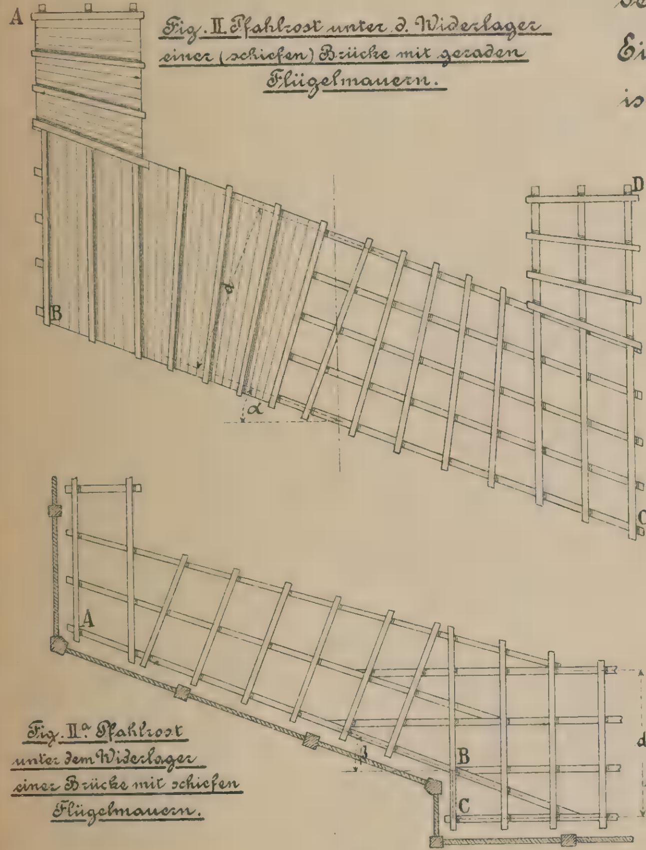


Fig. II. Pfahlrost unter d. Widerlager einer (schiefen) Brücke mit geraden Flügelmauern.

Fig. II a Pfahlrost unter dem Widerlager einer Brücke mit schiefen Flügelmauern.

Gegeben:

Zu Fig. I.

Die Stärke der Umfassungsmauern & Wände:
d_1= ; d_2= ; d_3= ; d_4= ; d_5=

Die Abstände der Mauern von einander:
a_1= ; a_2= ; a_3= ; a_4=

Zu Fig. II resp. II a

Die Widerlagerstärke d=
Die Schiefe der Brückenachse $tg\,\alpha$ =
Die Neigung der Flügelmauer $tg\,\beta$ =
Die Längen AB= ; BC= ; CD=

Zu Fig. III resp. III a

Die Pfeilerstärke: d=

Darzustellen ist:

Ein Theil des Horizontalschnitts durch die Pfähle ferner die theilweis abgedeckte Horizontalprojection sowie 2 Vertikal-Projectionen resp. Schnitte des Pfahlrostes. Als Maasstab ist 1:50 bis 1:100 zu wählen.

Pfahlroste unter Brückenpfeilern.

Fig. III.

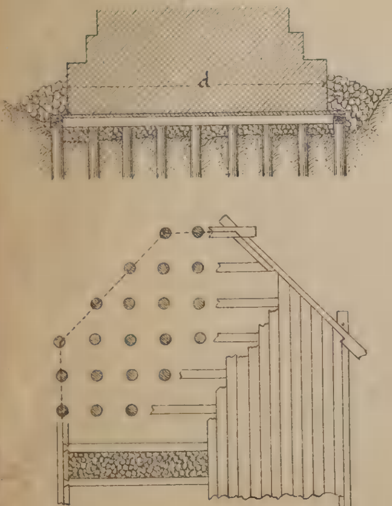
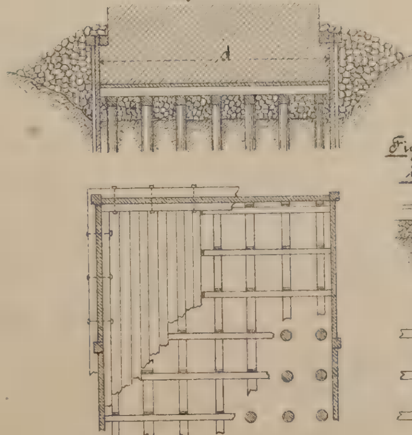


Fig. III a

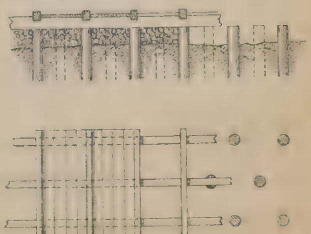


Maasstab der Skizzen = 1:200.

Fig. IV. Anordnung der Pfähle in gleichen Fluchtlinien



Fig. V. Anordnung der Pfähle gegen einander versetzt.



Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

III. Lehrgerüste.

3) Analog {nachstehend / auf Bl. VI.} skizzirter Fig. .... ist ein {unterstütztes / freitragendes} Lehrgerüst zu zeichnen.

a) Lehrgerüste aus Bohlen.

Maasstab = 1:50.

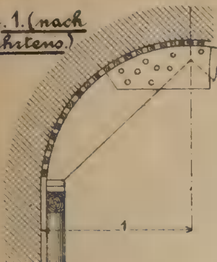
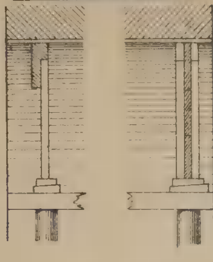


Fig. 1. (nach Mehrtens.)



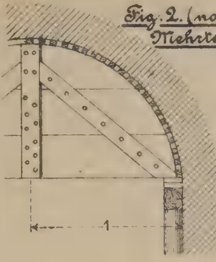


Fig. 2. (nach Mehrtens.)

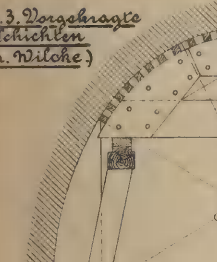
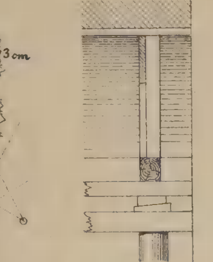


Fig. 3. Vorgekragte Schichten (n. Wilcke.)



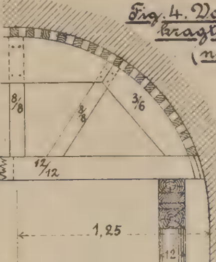
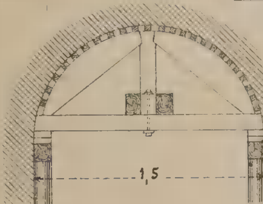


Fig. 4. Vorgekragte Schichten (n. Wilcke.)



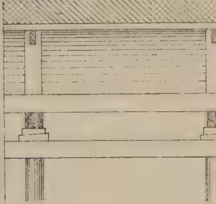


Fig. 5. Uebergang zum freitragenden Lehrgerüst n. Mehrtens.

Gegeben: Die Spannweite des Gewölbes: 2 l =
Die Pfeilhöhe f =
Die Länge od. Tiefe des Gewölbes b =
Die Scheitelstärke s =
Die Wölblinie ist als {Kreisbogen / Korbbogen aus .... Mtlp. / halbe Ellipse} anzunehm.
Die Entfernung der Lehrbögen v. Mitte zu Mitte kann innerhalb der Grenzen von: 1 bis 2 m gewählt werden.
Die stat. Berechnung ergiebt für die verschiedenen Constructionstheile folgende Dimensionen.

Die Schalhölzer =
Die Kranzhölzer =
Die Radial-Streben =
Die übrigen je nach dem System zur Anwendung kommenden: Streben =
Pfosten od. Hängsäulen =
Tramen od. Balken =
Zangen =

Darzustellen sind: Die Ansicht, ein Theil des Vertikalschnittes durch den Scheitel, ein Theil des Grundrisses, sowie einige Knotenpunkte in isometrischer Projection.

Als Maasstab ist: 1:50 bis 1:100, für Details: 1:10 bis 1:20 zu wählen.

b) Unterstützte Lehrgerüste.

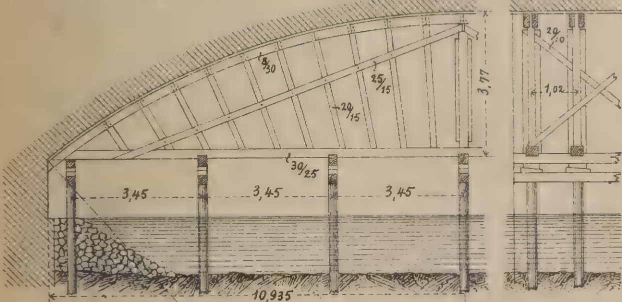


Fig. 6. Brücke über die Erft bei Grimmlinghausen.

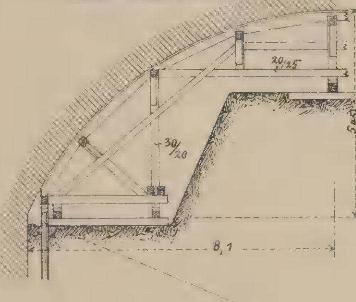


Fig. 7. Weg-Ueberführung der Berlin-Stettin E.

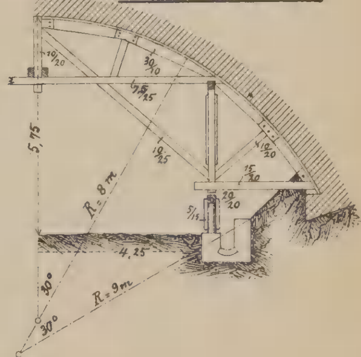


Fig. 8. Weg-Ueberführung d. Rheinischen Eisenb.

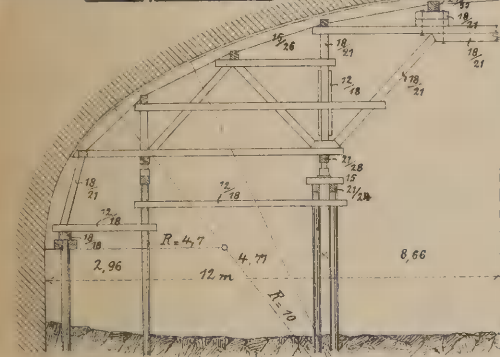


Fig. 9. Brücke der Berliner-Stadtbahn über den Schiffahrtskanal.

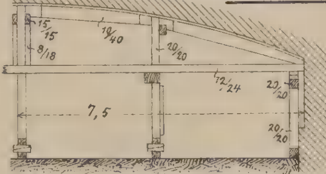


Fig. 10. Straßen-Unterführung in Hannover.

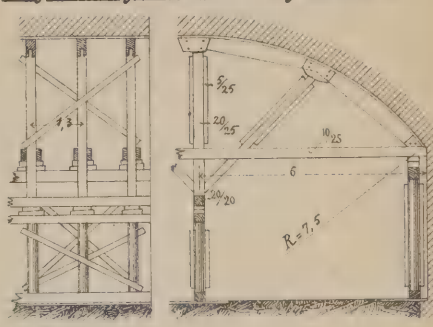


Fig. 12. Weg-Unterführung d. Rhein. E.

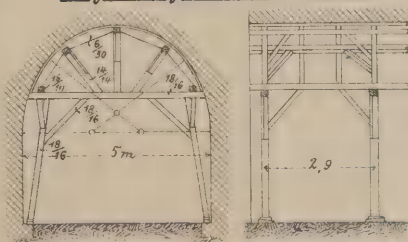


Fig. 11. Project nach C. Wilcke.

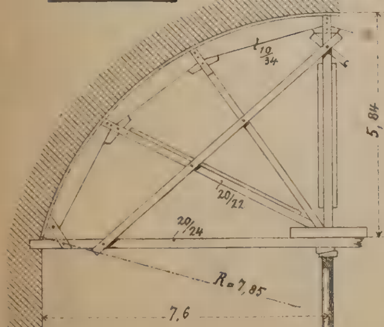


Fig. 13. Gerdan-Brücke bei Uelzen.

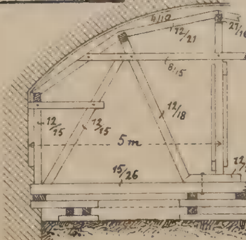


Fig. 14. Unterführung der Berl. Stadtbahn.

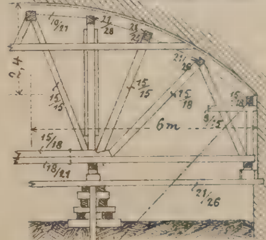


Fig. 15. Viaduct der Berl. Stadtbahn.

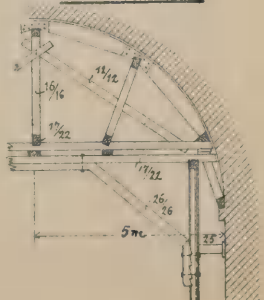


Fig. 16. Bahnbrücke bei Münnerstadt.

Maasstab für die Skizzen = 1:200.

Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

c) Freitragende Lehrgerüste.

Fig. 17. Viaduct auf der Bahn v. Paris n. Vincennes.

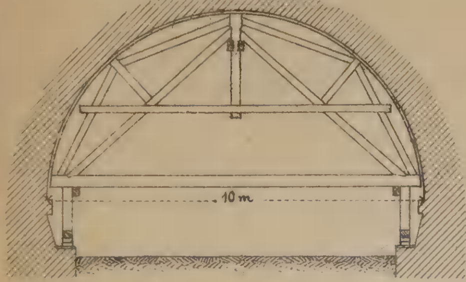


Fig. 18. Project nach Wilcke.

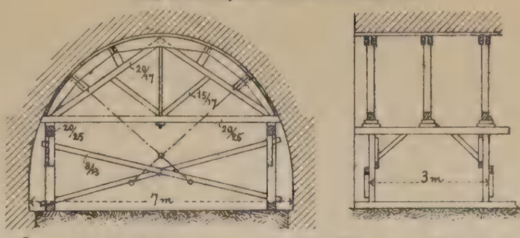


Fig. 19. Project nach Mehrtens n. d. System der Westminster Br.

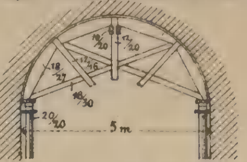


Fig. 20. Project n. Culmann.

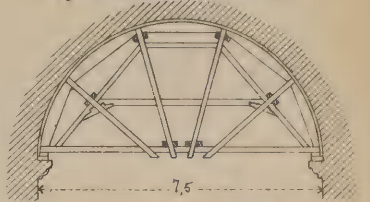


Fig. 21. Weg-Ueberführung der Saarbrücker Eisenb.

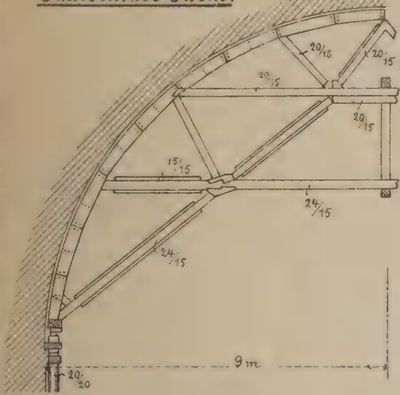


Fig. 22. Project n. Culmann. Fig. 23. Project n. C. Wilcke.

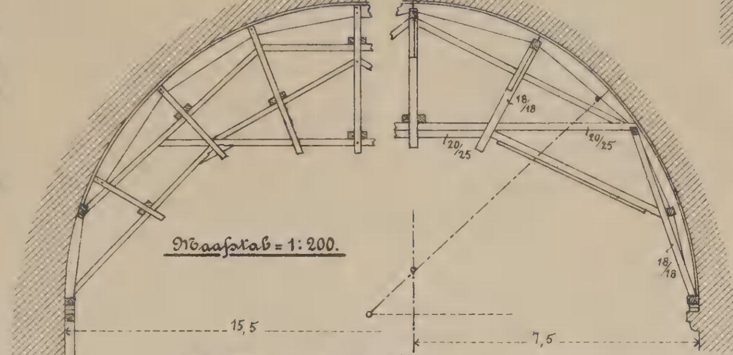
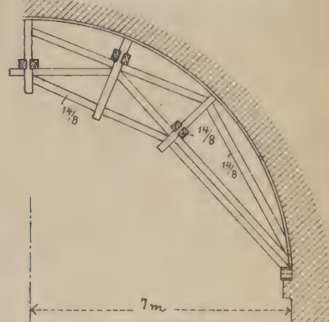


Fig. 24. Viaduct von la Fure.



IV Versetz- & Baugerüste.

4) Ein, in der Anordnung dem nachstehend skizzirten ähnliches, Versetzgerüst ist zu entwerfen:

a) Für den Bau eines Brücken-Pfeilers b) Für den Bau eines grösseren Gebäudes

Darzustellen sind: Ein Theil (etwa die Hälfte od. 1/3) der Grundriss-Anordnung, ein demselben entsprechender Theil der Ansicht und ein Vertikalschnitt, sowie einige Details.

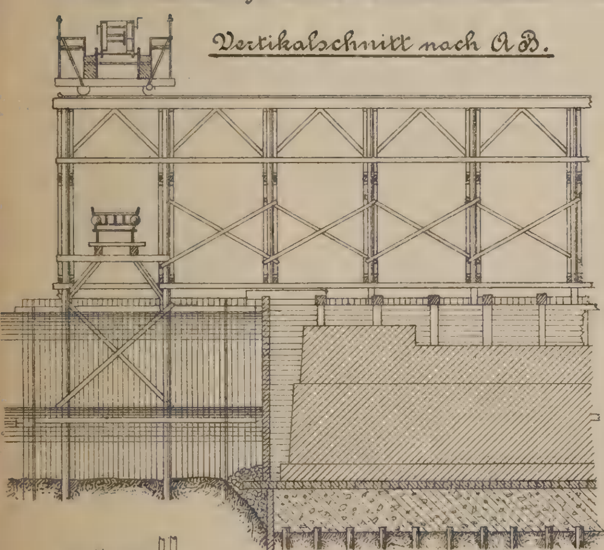
Gegeben:

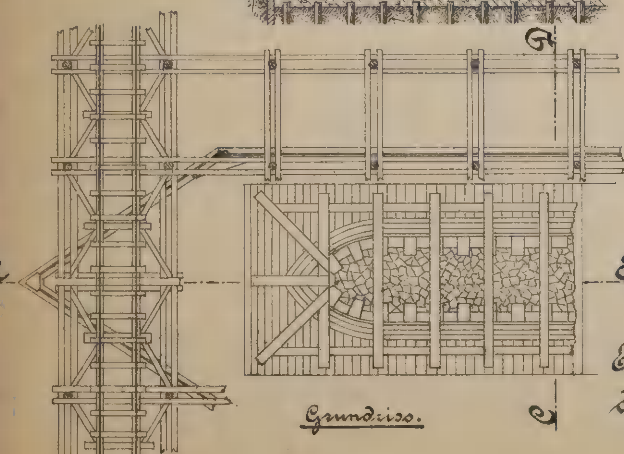
a) Die grösste Breite des Pfeilers B =	b) Die Tiefe des Gebäudes t =
Die Länge des Pfeilers l =	Die grösste Stärke der Umfassungsmauern d =
Die Höhe des Pfeilers h =	Die Länge der Gebäudefront l =
Die Hochwasserhöhe sei HW =	Die Höhe der Umfassungsmauern h =

Als Maaßstab ist 1:75 bis 1:150, für die Details 1:10 bis 1:20 zu wählen.

Bemerkung: Nachstehend, in seinen drei Projectionen skizzirtes Versetzgerüst mit unbeweglicher Transportbahn wird in dieser Anordnung vorwiegend bei Pfeilerfundirungen mittelst des sogen. Senkkastens angewandt. Aehnliche Versetzgerüste mit Laufkrahnen, natürlich den örtlichen Verhältnissen entsprechend abgeändert u. ohne Transportbahnen, kommen auch bei Hochbauten zur Anwendung, wenn grössere Werkstücke zu versetzen sind. Für gewöhnl. Verhältnisse sind die Ständer od. Pfosten als Rundhölzer v. 20-35 cm Durchm., die Rahmhölzer kantig zu 20-30 cm., die Streben zu 15-25 cm, untergeordnetere Balken, Kopfbänder (Kopfbügen) & Zangen zu 15 cm Stärke anzunehmen. Die Länge der Ständer, d. h. die Etagenhöhen können 5-8 m, die Abstände der Ständer von einander 4-6,5 m von Mitte zu Mitte betragen.

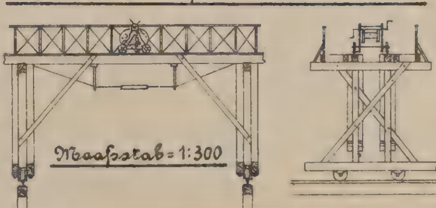
Versetz- und Baugerüst bei einem mittelst Senkkasten fundirten Pfeiler.





Vertikalschnitt nach CD

Veränderte Laufkrahn-Construction.



 Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

V. Zwischengebälk.

5) Für den {nachstehend / auf Bl. VIII, IX, X, XI; / im Heft I Bl. XXVI, XXXII} im Maaßstab {1:200 / 1:400} skizzirten Gebäude-Grundriss No. ……… ist das Zwischengebälk zu entwerfen.

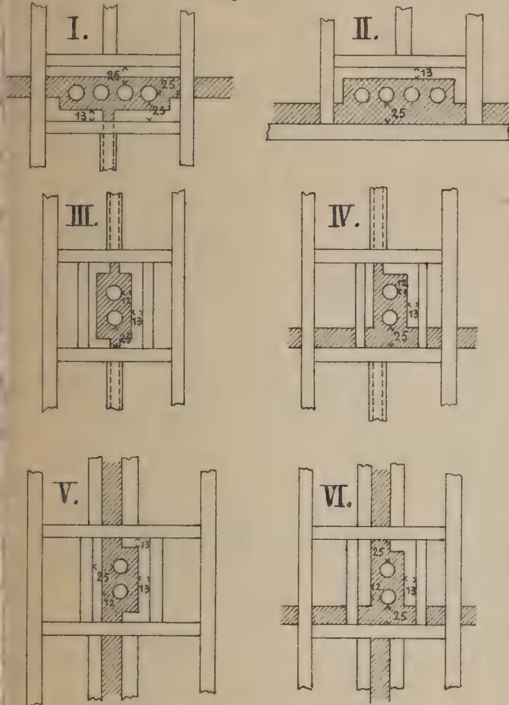
Darzustellen sind: Der gegebene Gebäude-Grundriss, sowie der unmittelbar über dem zu entwerfenden Gebälk geführte Horizontalschnitt im Maaßstab = 0,015 bis 0,02

Die Umfassungsmauern des Erdgeschosses sind {……… m / ……… Stein} stark anzunehmen, diejenigen des oberen Stockwerks können 0,…… m schwächer angenommen werden. Im Treppenhaus sind die Wandungen senkrecht ohne Verschwächung durchzuführen. Die Treppe ist für eine Stockwerkhöhe von ……… m bei 0,…… m hohen Treppentritten auszumitteln (siehe Bl. XXV. sowie Heft I Bl. XII).

Zwischenwände sind in beiden Stockwerken {übereinstimmend / nicht übereinstimmend}* vorhanden

Für die Auswechselung der Balken an den Schornsteinen geben die, häufig vorkommende Fälle darstellende, Fig. I–VI einen Anhalt, insbesondere sind die daselbst eingeschriebenen Maaße zu berücksichtigen. Die Balken sind h = 0,…… m hoch und b = 0,…… m breit anzunehmen und dieser Annahme entsprechend sind die in nebenstehender Tabelle zusammengestellten, für verschiedene Balkenstärken ermittelten kleinsten Entfernungen B. der Balkenmitten von einander zu berücksichtigen.

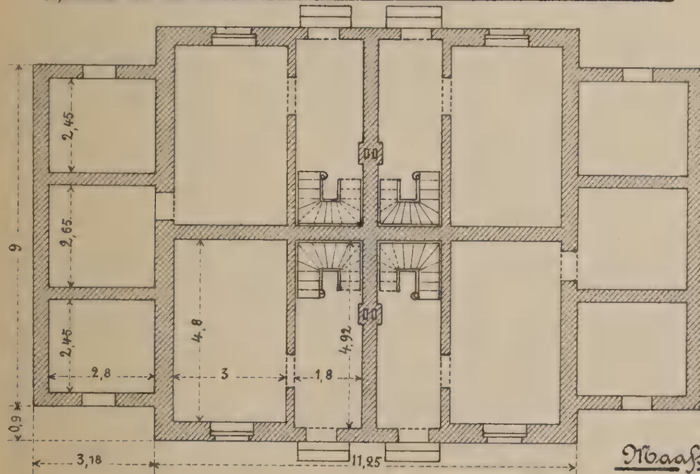
Für die Berechnung wurde die Formel $P = 8 w \frac{bh^2}{6l}$ zu Grunde gelegt, unter Annahme von Festigkeitscoefficienten von $w = 80$ und $w = 70$ kg pr. qcm und unter Voraussetzung eines Verhältnisses von $b : h = 3 : 4$, wobei P die Totalbelastung des Balkens bedeutet.



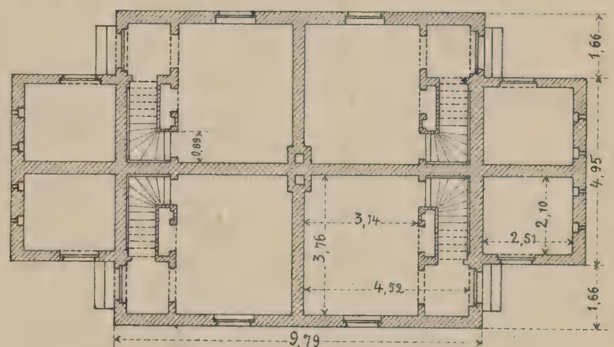
Freitragende Balkenlänge l in m	B = 0,7 b/h in cm	B = 0,8 b/h in cm	B = 0,9 b/h in cm	B = 1 m b/h in cm
Totalbelastung 500 kg pro. qm; w = 80				
3 m	12/16	12/17	13/17	13/18
3,5 "	13/18	14/18	14/19	14/20
4 "	14/19	15/20	15/21	16/22
4,5 "	15/21	16/22	17/22	18/23
5 "	17/22	18/23	18/24	19/25
5,5 "	18/23	18/25	19/26	20/27
6 "	19/25	20/26	21/27	21/28
Totalbelastung 600 kg. pr. qm; w = 80				
6 m	20/27	21/28	22/29	23/30
6,5 "	21/28	22/29	23/31	24/31
7 "	22/30	23/31	24/32	25/33
7,5 "	23/31	24/32	25/33	26/35
8 "	24/32	25/34	26/35	27/36
Totalbelastung 700 kg. pr. qm; w = 70				
4 m	17/22	18/23	18/24	19/25
4,5 "	18/24	19/25	20/26	
5 "	20/26	21/27	21/28	
5,5 "	21/28	22/29	23/30	
6 "	22/29	23/31	24/32	
6,5 "	23/31	24/33	25/34	
7 "	24/33	26/34	27/35	
7,5 "	26/34	27/36	28/37	
8 "	27/36	28/37	29/39	

Gebäude-Grundrisse.

1) Arbeiter-Wohnhaus für 4 Familien (Boch. Verein).

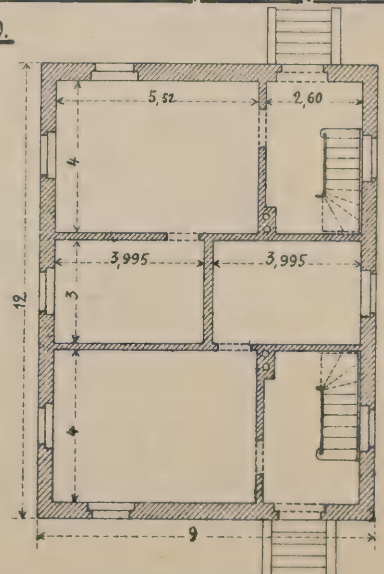


2) Arbeiter-Wohnhaus für 4 Fam. (Boch. Verein).

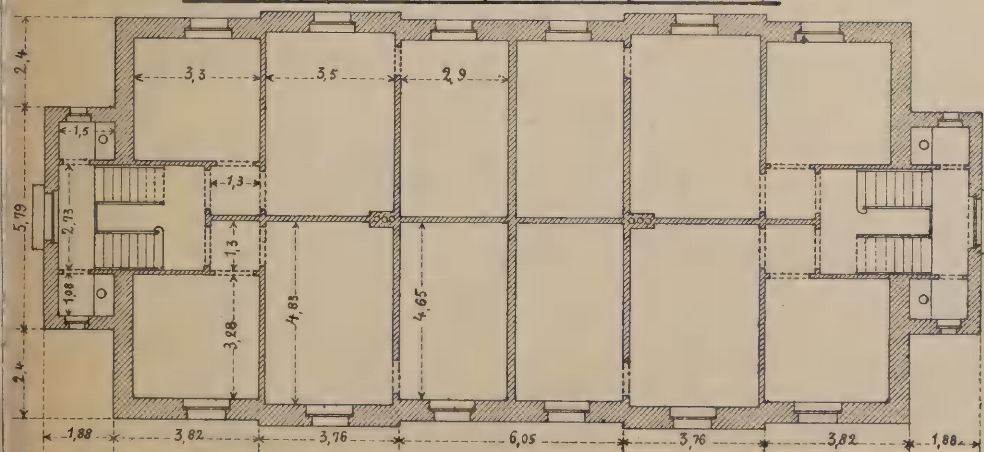


Maaßstab d. Grundrisse = 1:200.

4) Arbeiter-Wohnhaus für 2 Fam. (Hannov. B.)



3) Arbeiter-Wohnhaus für 12 Fam. (Boch. Ver.)



* Die etwaige Abweichung der Zwischenwand-Theilung vom unteren Stockwerk ist, – wo sie nicht bereits punktirt eingezeichnet ist vom Docenten in die betreffende Grundrissskizze einzutragen.

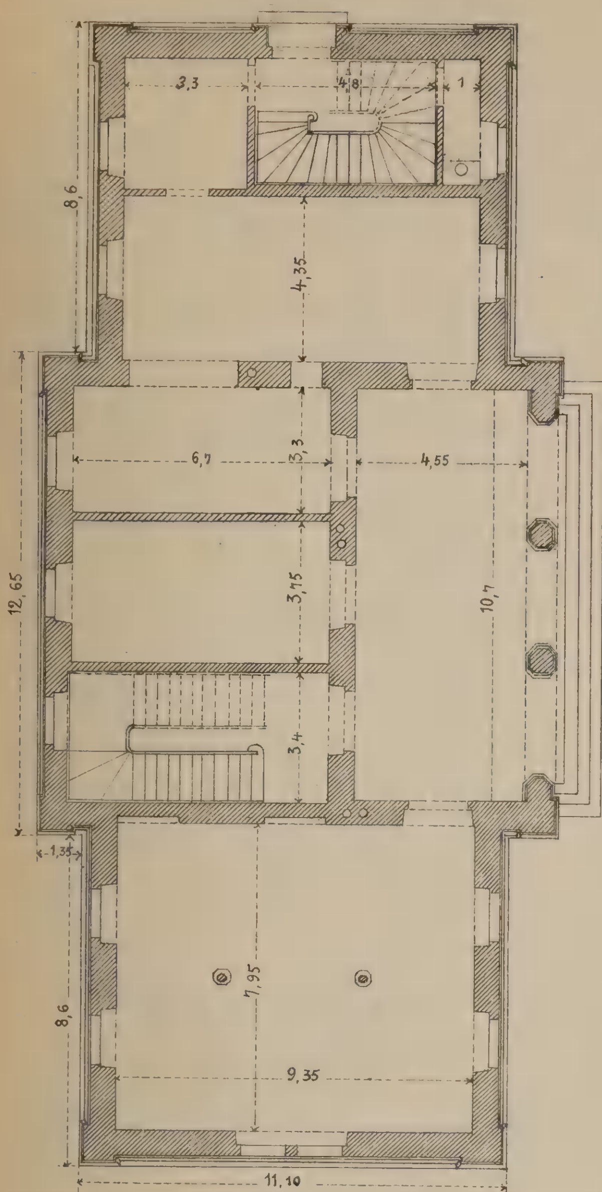
Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

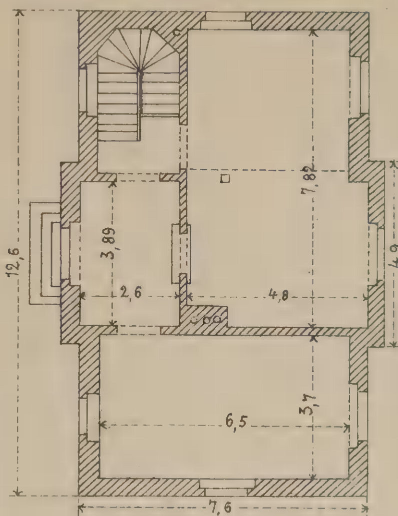
Gebäude-Grundrisse (Siehe Aufg. 5 Bl. VII.)

Maasstab = 1:200.

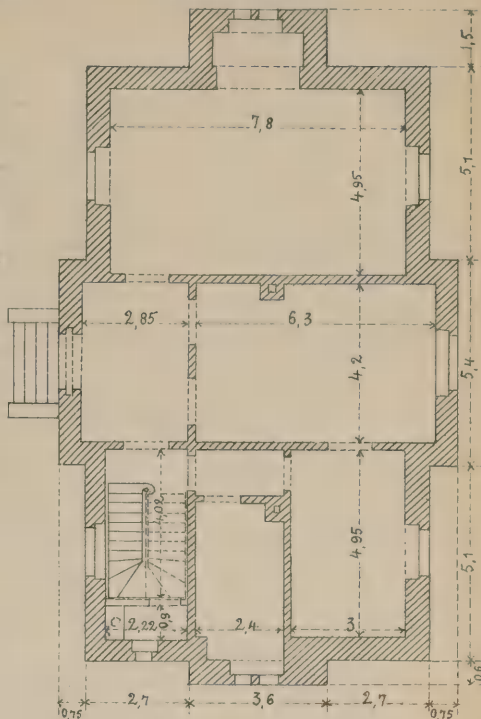
5) Station Neckargemünd. Odenwaldbahn.



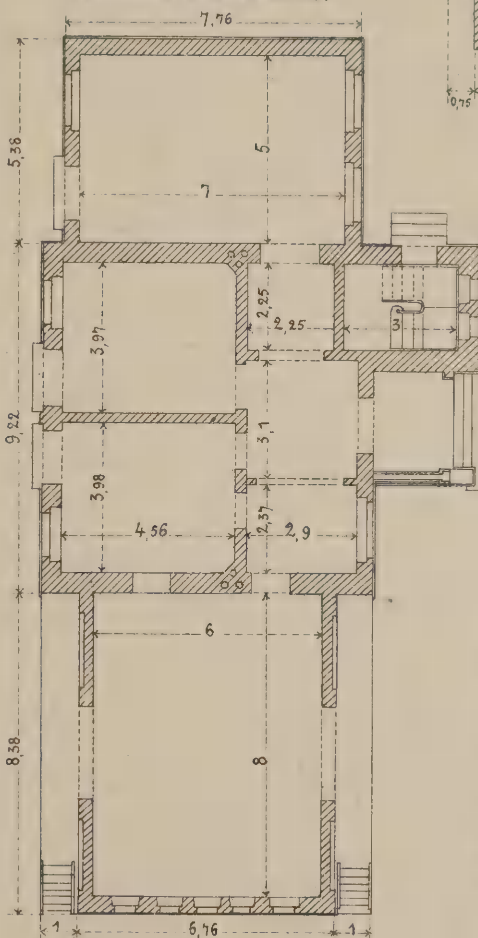
6) Stationsgeb. I der Bad. Zweigbahnen.



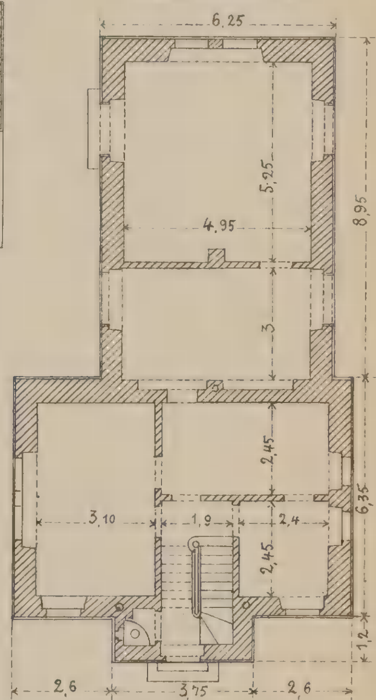
7) Haltestelle Reichholzheim. Tauberthalbahn.



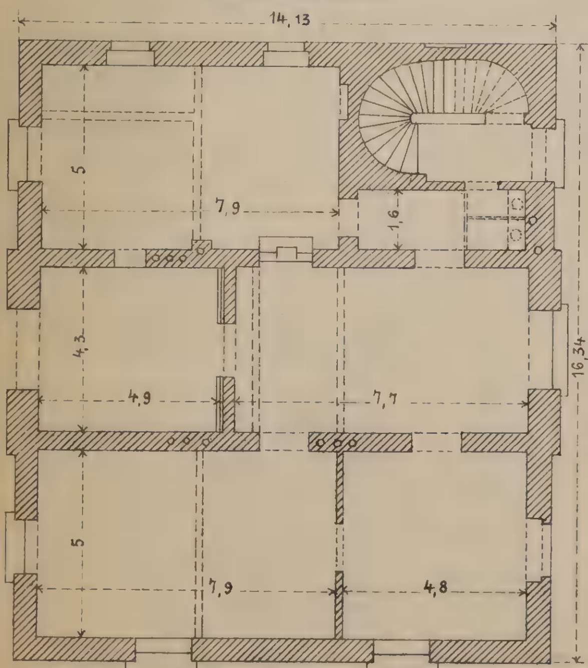
8) Station Misburg. Hannoversche Staatsb.



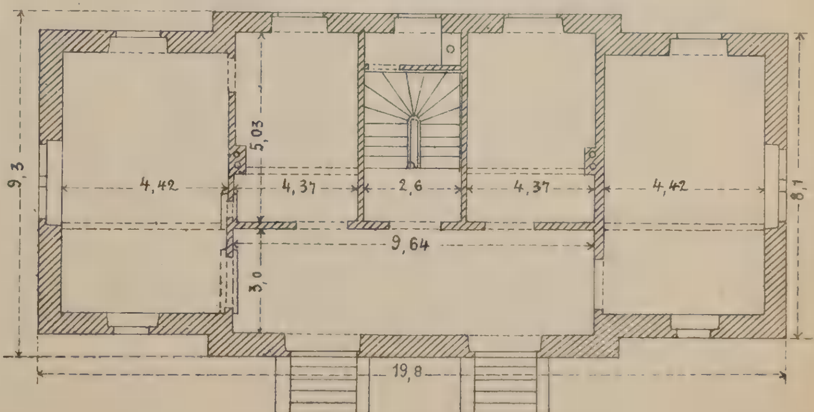
9) Station Bammenthal. Odenwaldbahn.



10) Station Toblach. Pusterthalbahn.



11) Stationsgeb. III der Bad. Zweigbahnen.



Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

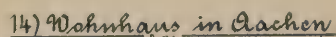
Holzconstructionen.

Gebäude-Grundrisse (siehe Aufg. 5. Bl VII.)

Maaßstab 1:200.

12) Station Stockstadt
Hess. Ludwigsbahn.

13) Bahnhofsgebäude (Brenner B.)

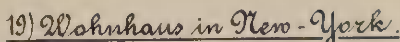


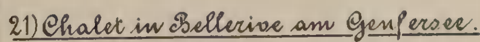
15) Doppelwohnhaus in Neuchâtel.

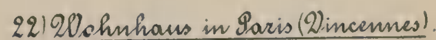
16) Wohnhaus in Darmstadt.

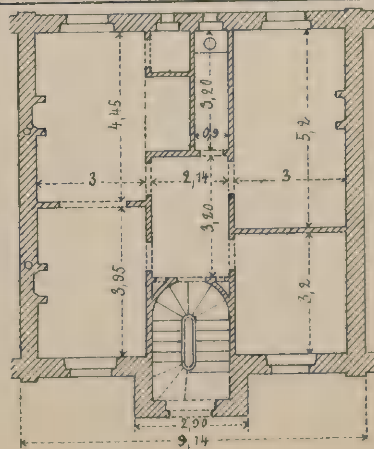


18) Wohnhaus in Stuttgart.

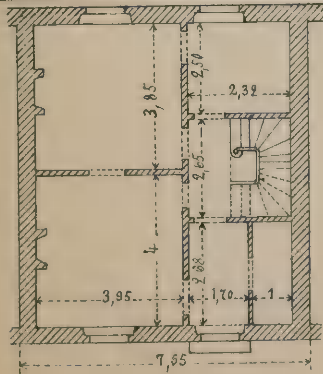












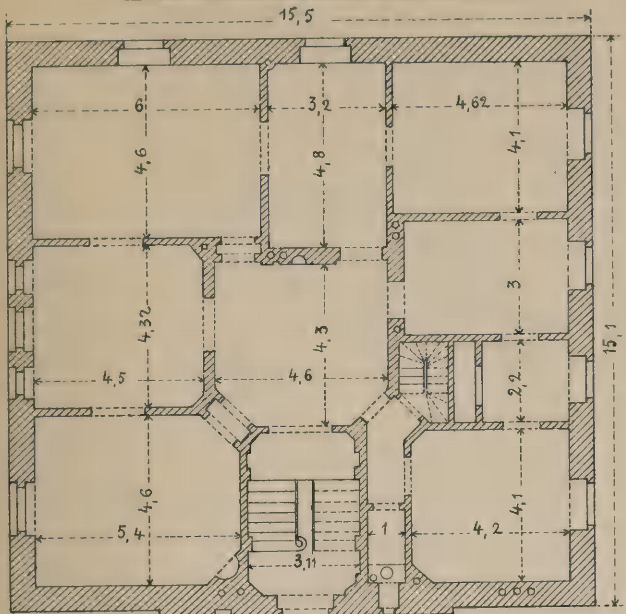
Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

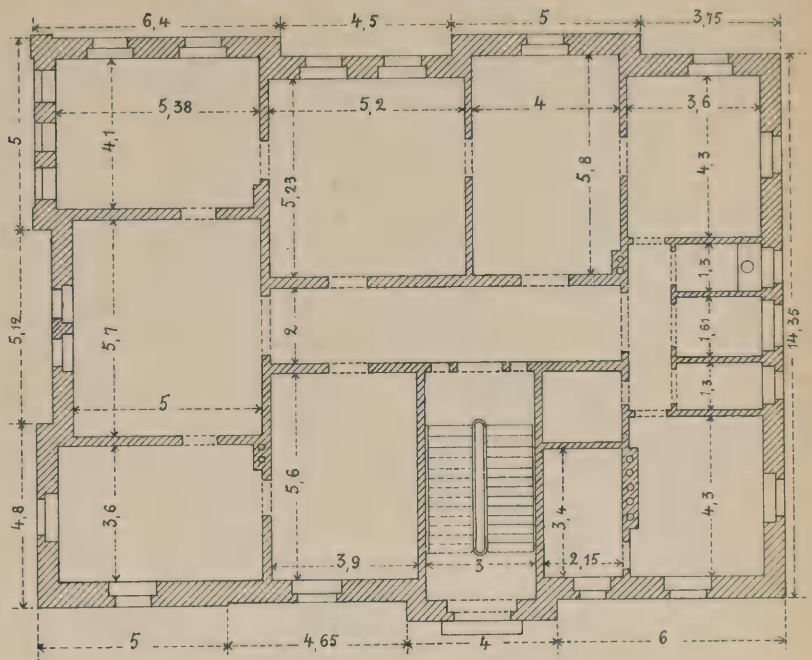
Gebäude-Grundrisse (siehe Aufg. 5 Bl. VII.)

Maaßstab = 1:200.

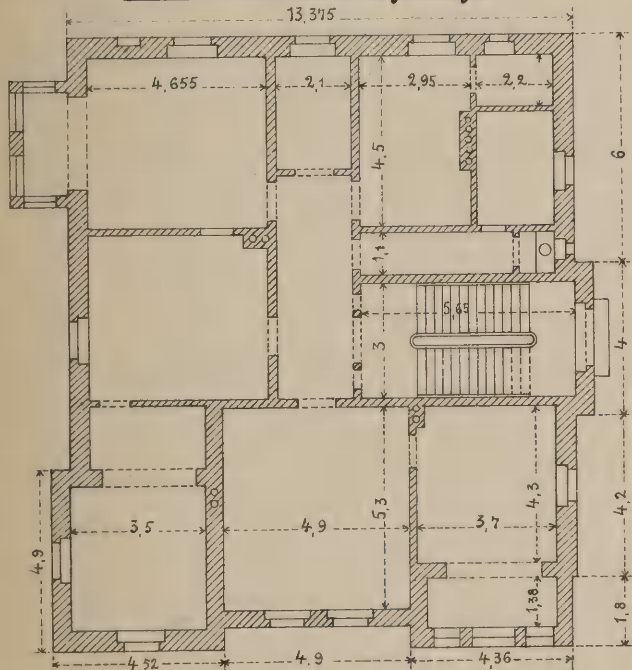
23) Wohnhaus in Frankfurt a/M.



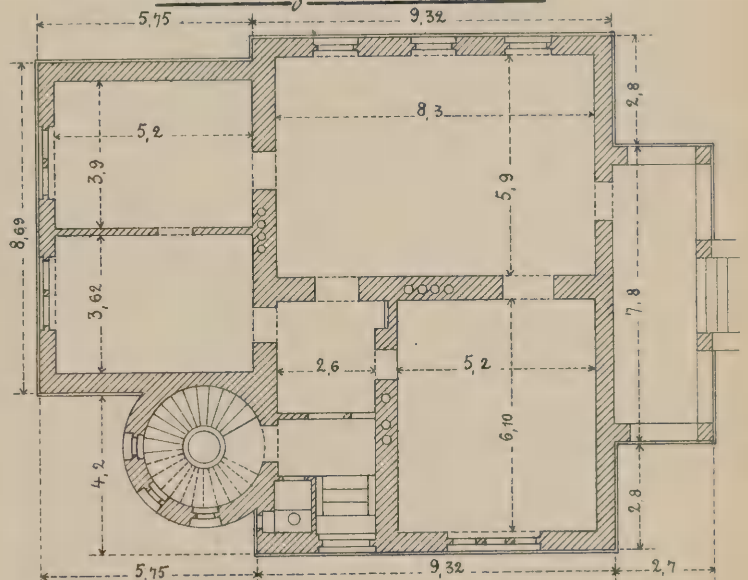
24) Wohnhaus in Augsburg.



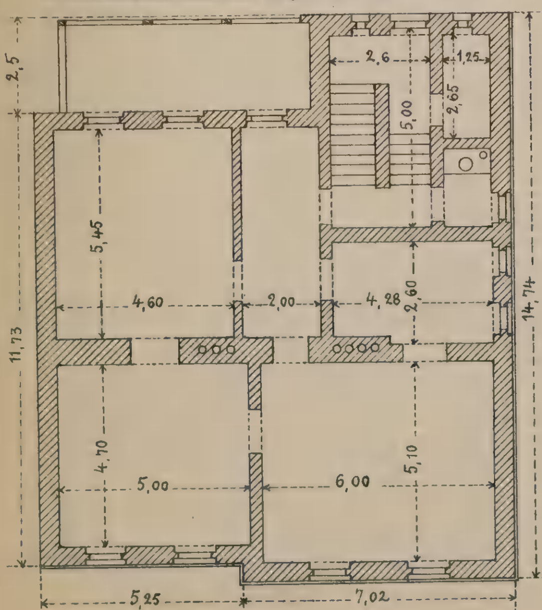
25) Wohnhaus in Augsburg.



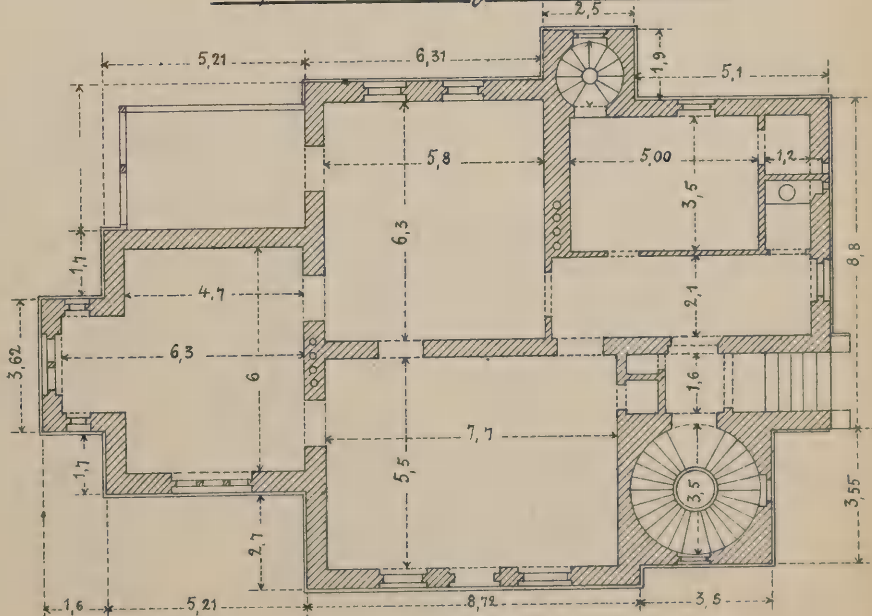
26) Villa vom Cottage-Verein in Wien.



27) Villa vom Cottage-Verein in Wien.



28) Villa vom Cottage-Verein in Wien.

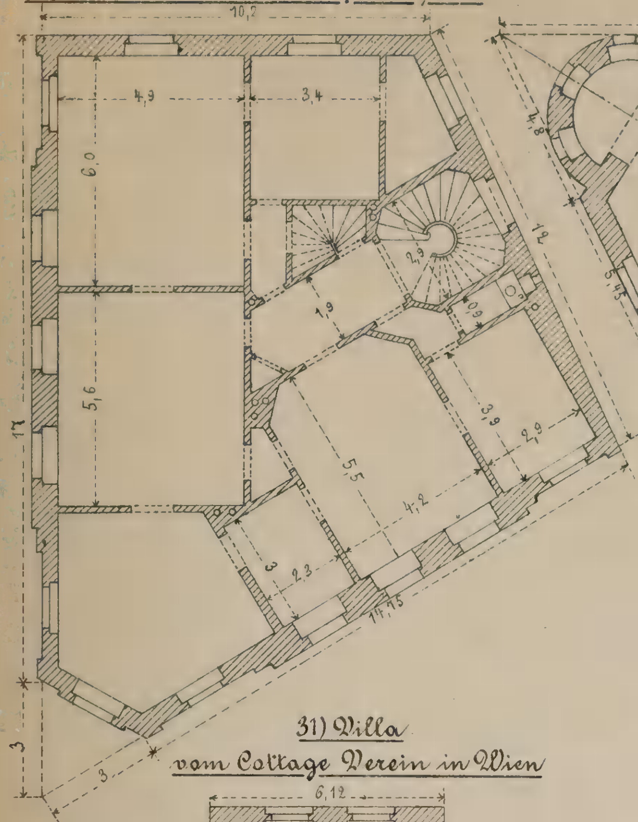


Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

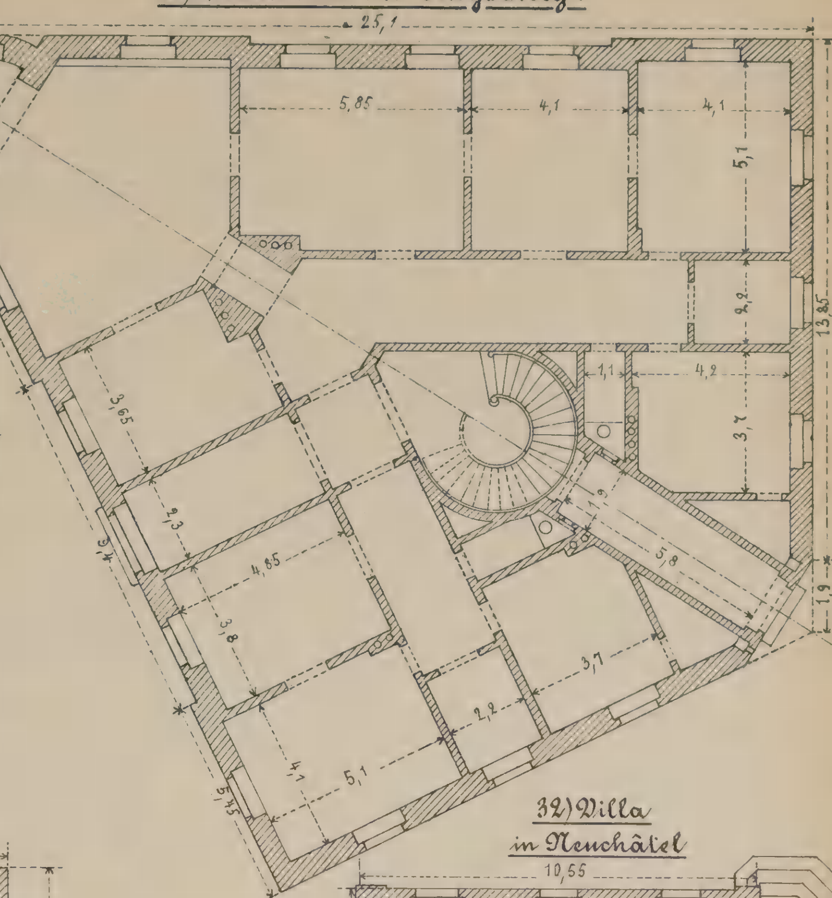
Holzconstructionen.

Gebäude-Grundrisse (Siehe Aufg. 5. Bl. VII).

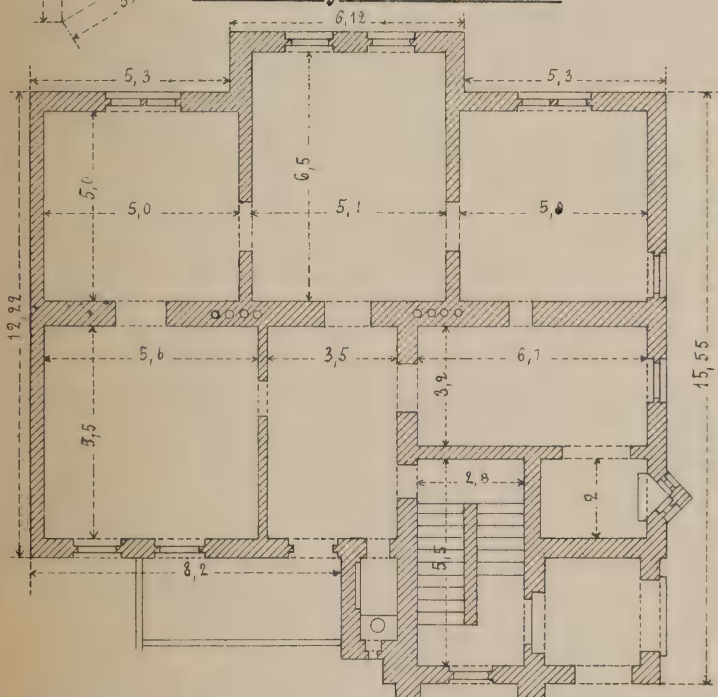
29) Wohnhaus in Frankfurt a/M.



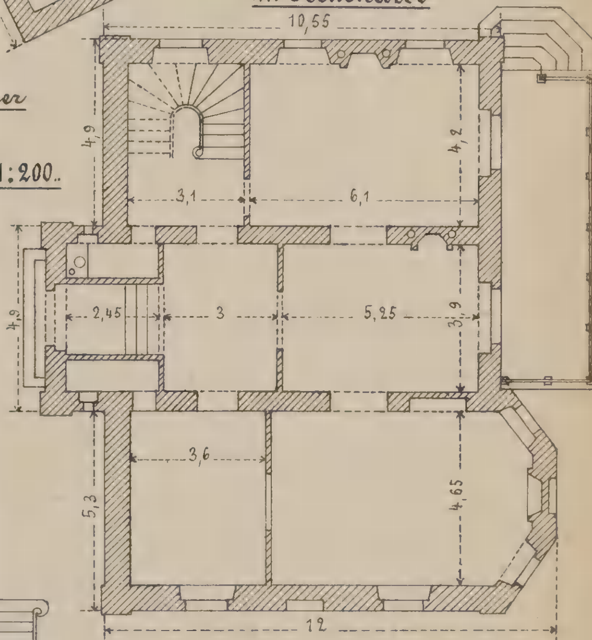
30) Wohnhaus in Augsburg.



31) Villa vom Cottage Verein in Wien

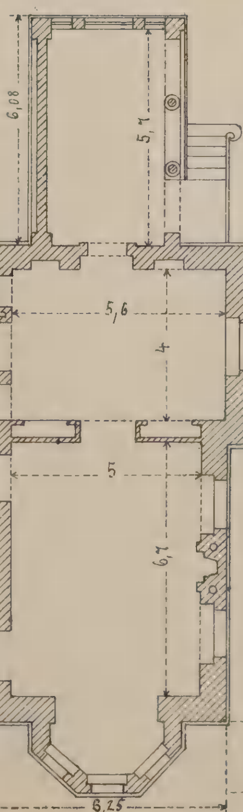


32) Villa in Neuchâtel

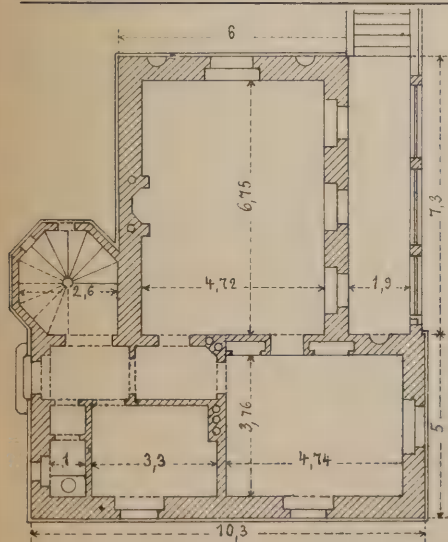


Maafsstab der Grundrisse 1:200.

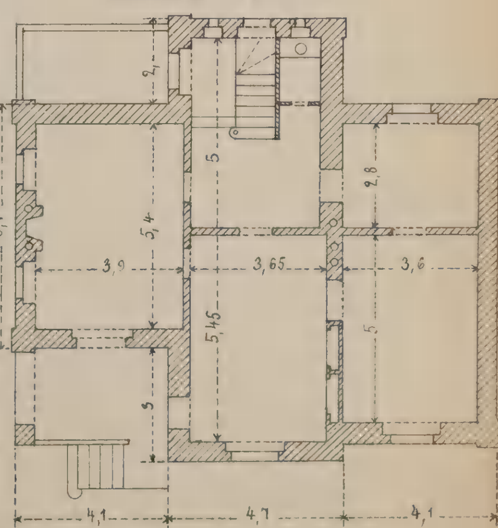
34) Villa in Neuchâtel.



33) Villa in St. Nicolas bei Neuchâtel.



35) Villa in Neuchâtel. rue de la cote N[iel]



Holzconstructionen.

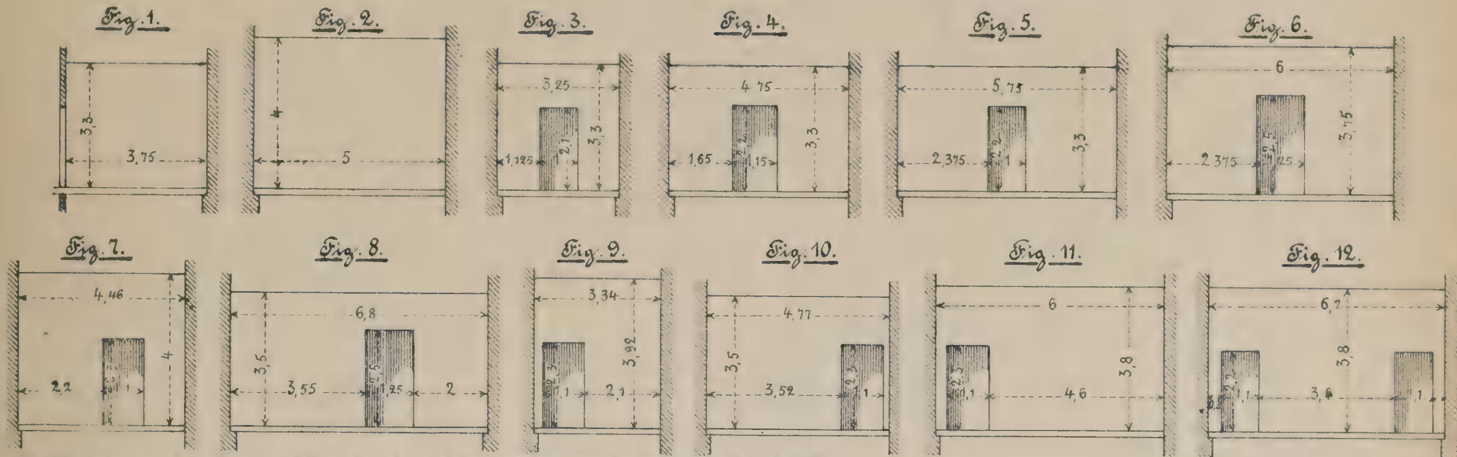
VI Riegel- oder Fachwerk-Wände.

a) Zwischenwände.

6) Für nachstehende, in Fig: .... gegebene Maassverhältnisse ist eine {fest unterstützte / freitragende} Zwischen„wand als {Fachwerkwand mit ausgemauerten Fächern / " " " verschalten Fächern / doppelte Bohlenwand} zu entwerfen.

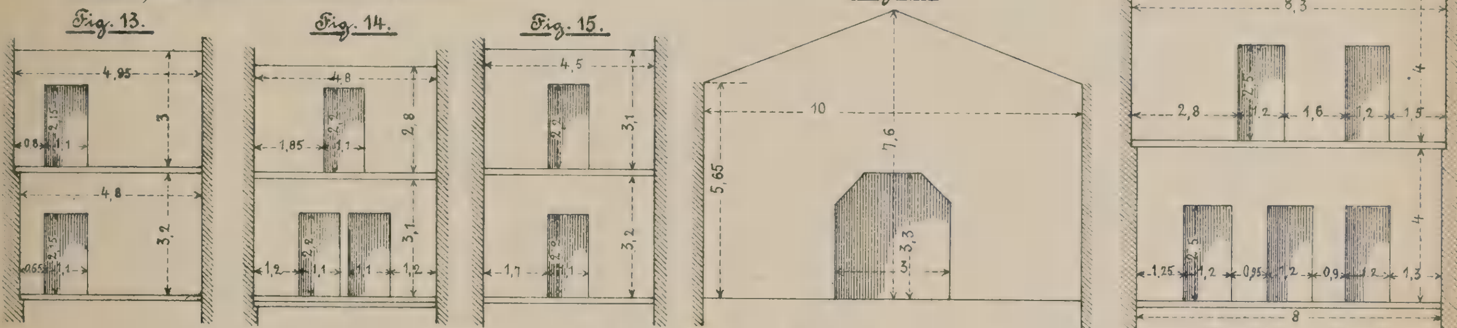
Die Stärke der Zwischenwand soll 0, ... m betragen.

Darzustellen sind: Die Ansicht, ein Horizontalschnitt & ein Vertikalschnitt der Wand im Maasstabe = 1:50, sowie einige Details in grösserem Maasstabe = 1:10 bis 1:20.



NB. Die eingeschriebenen Maasse beziehn sich sämmtlich auf lichte Weiten.

Maasstab der Skizzen = 1:200.



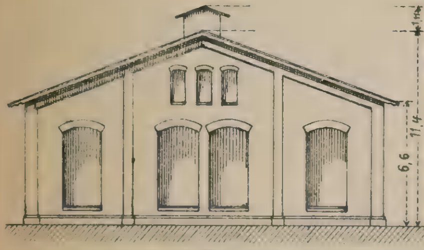
b) Aussenwände.

7) Bei der Anlage von massiven Eisenbahngebäuden wird häufig, wie nachstehende Skizzen es veranschaulichen, eine der seitlich abschliessenden Wände als Fachwerkwand hergestellt, um nöthigenfalls Erweiterungen vornehmen zu können. Es ist für das Gebäude Fig: .... die Abschlusswand A B als Fachwerkwand zu zeichnen.

Die Fachwerkwand ist {verschalt / mit Backsteinen ausgemauert}, die Stärke der Wand = 0, ... m anzunehmen.

Darzustellen sind: Die Ansicht, der Grundriss & ein Verticalschnitt der Wand im Maasstabe = 1:100 bis 1:50 unter Beifügung des Gesammtgrundrisses (1:200) und einiger Details der Fachwerk-Knotenpunkte in grösserem Maasstabe = 1:10 bis 1:20.

Skizzen von massiven Eisenbahn-Gebäuden.



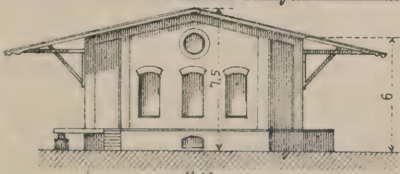


Fig. 2. Güterschuppen Bahnhof Scharzfeld-Lauterburg. Hannöv. Stb.

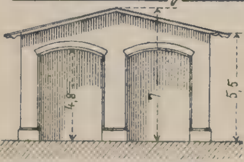


Fig. 3. Wagenschuppen Bahnh. Herzberg. Hannöv. Stb.

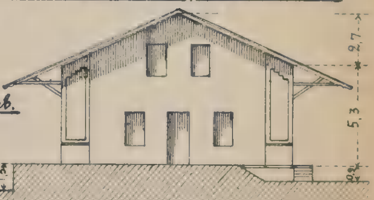


Fig. 4. Güterschuppen der Kaiser Franz-Joseph Orientbahn.

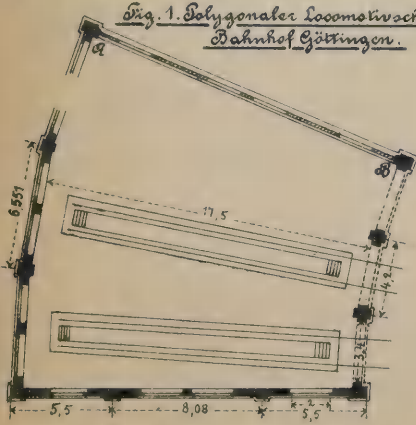
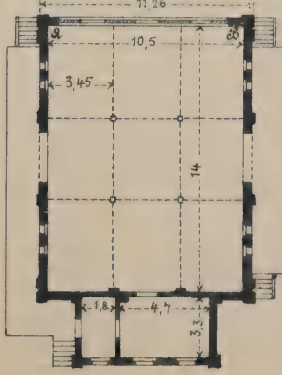
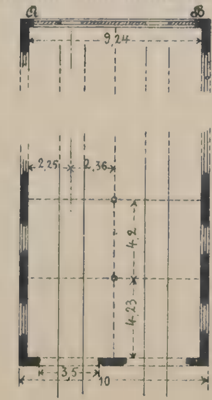
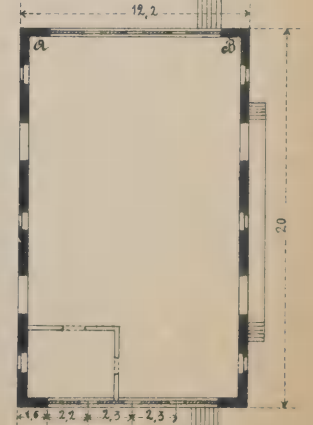


Fig. 1. Polygonaler Locomotivschuppen Bahnhof Göttingen.







Maasstab d. Skizzen = 1:400.

Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

Riegel oder Fachwerk-Wände. (s. Blatt XII.)

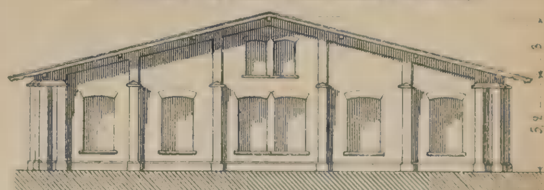
Fig. 5. Holzschuppen des Werkstättenbahnhof Herrenhausen.

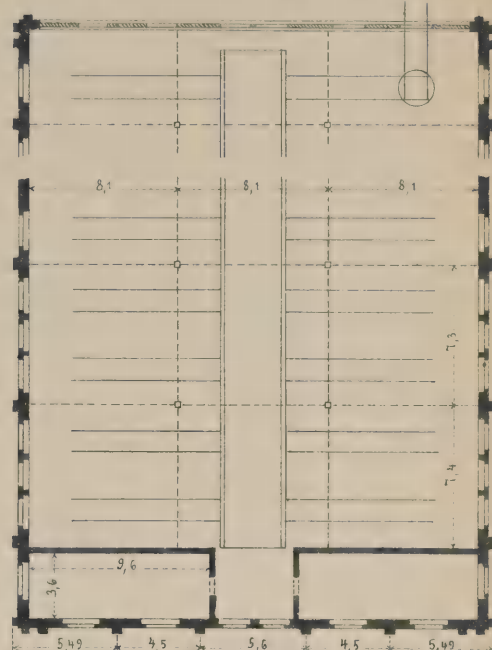
In 5,48 m über dem Fußboden befindet sich ein Gebälk, dessen Balken parallel zur Gleisrichtung gelegt sind.

Maafsstab der Skizzen 1:400.

Fig. 6. Güterschuppen Kurfürst Friedrich-Wilhelm Nord-Bahn.

Fig. 7. Werkstättengebäude a. d. Bahnhof zu Leipzig.





c) Fachwerk Gebäude.

8) Den Maafsverhältnissen der {nachstehend / auf Blatt XIV} skizzirten Fig. .... entsprechend, ist ein Fachwerkgebäude zu entwerfen.

Die Wände sind {verschaalt / ausgemauert} anzunehmen.

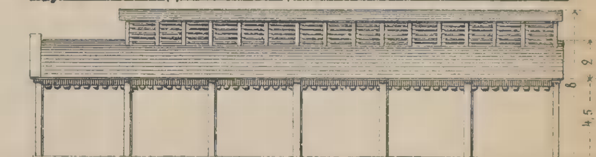
Bei den Fig. 10, 13, 14, 17 u. 23 ist das untere Stockwerk massiv vorauszusetzen.

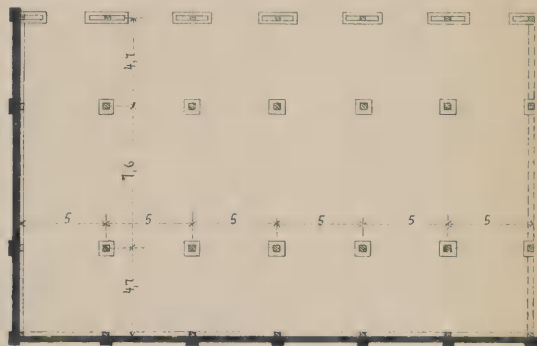
Darzustellen sind: Zwei Ansichten, zwei Verticalschnitte, sowie die Grundrisse der betreffenden Wände im Maafsstab 1:100 bis 1:50, ein vollständiger Grundriss in kleinerem Maafsstabe (1:200) und einige Knotenpunkte in isometrischer Projection im Maafsstabe 1:10 bis 1:20.

Fig. 1. Station Asbach Odenwaldbahn.

Fig. 2. Provisorisches Stationsgeb. III Cl. Winterthur-Singen-Kreuzlingen-Bahn.

Fig. 3. Holzschuppen der Hauptwerkstatt bei Salbke-Westerhüsen.





Maafsstab der Skizzen 1:400.

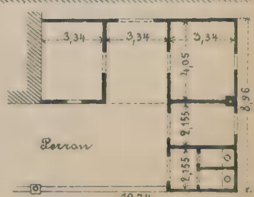
Fig. 4. Kohlenschuppen Werkstättenbahnhof Herrenhausen.

Fig. 5. Locomotivschuppen für Bahnhof Grizehne.

Fig. 6. Nebengeb. in Salzgitter.



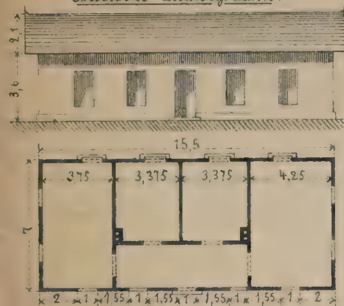
Fig. 7. Anbau am Bahnhof zu Iglau. Oestr. Nord-West-Bahn.

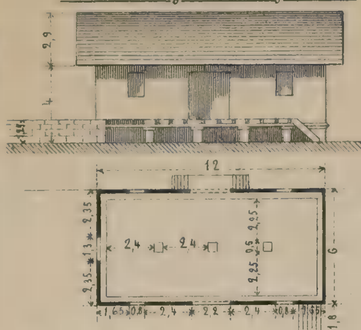


Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

Riegel- oder Fachwerk-Wände (s. Bl. XIII)


Fig. 8. Provisor. Stationsgebäude. Hessische Ludwigsbahn.


Fig. 9. Güterschuppen. Winterthur-Singen-Kreuzlingen-Bahn.

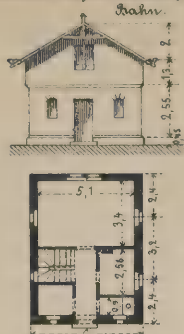
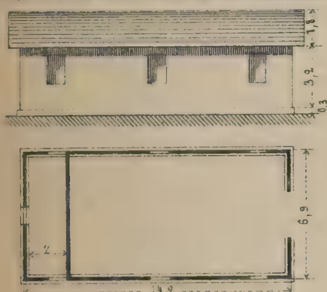
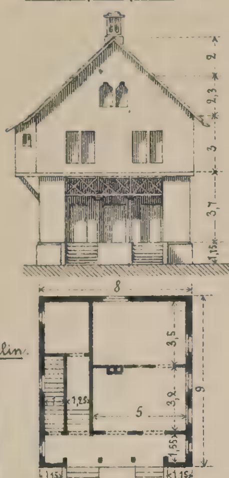
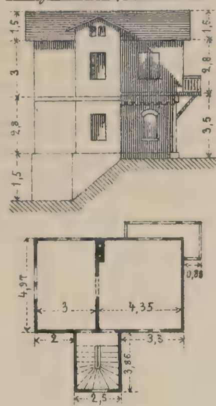

Fig. 10. Bahnwärterhaus Winterthur-Singen-Kreuzlingen-Bahn.

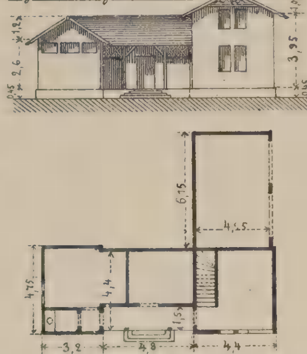


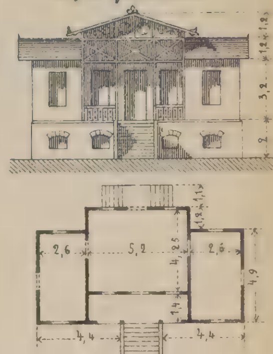
Fig. 11. Kohlenschuppen d. Werkstätten Bahnhofs Leinhausen.

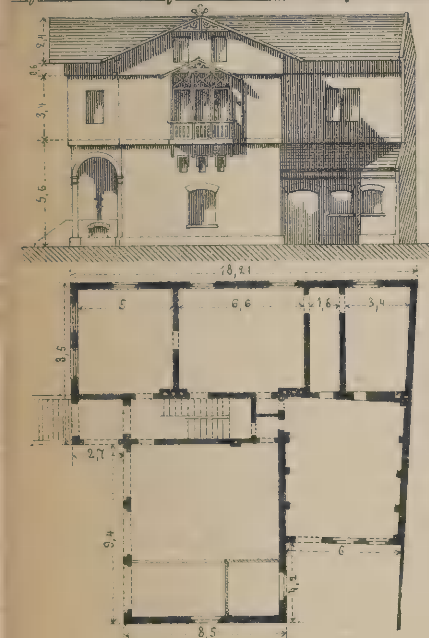

Fig. 12. Coks-Schuppen d. Stat. Carlshafen.


Fig. 13. Zoll & Wachtlocal Bahnhof Elsfleth.

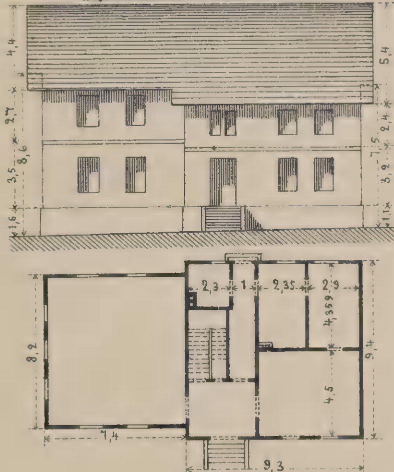

Fig. 14. Bureaugebäude Rangirbahnhof Hannover.

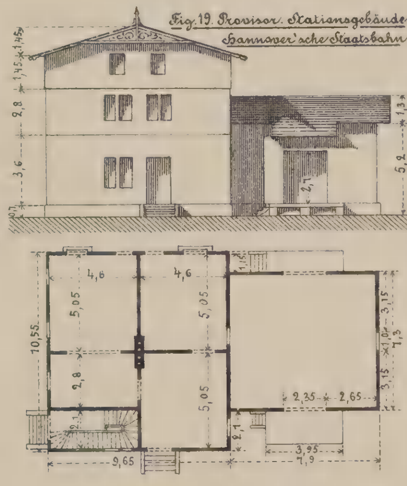

Fig. 15. Nebengeb. in Seesen.

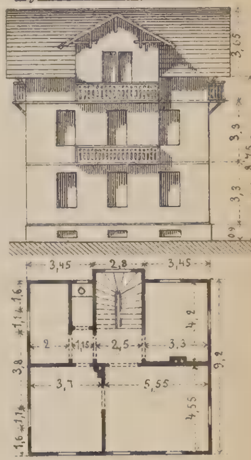

Fig. 16. Gartenhaus.

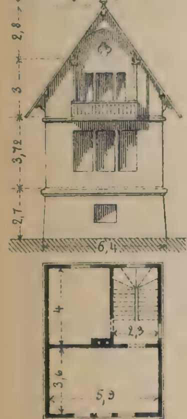

Fig. 17. Wirthschafts-Gebäude d. Villa v. d. Heydt in Berlin.

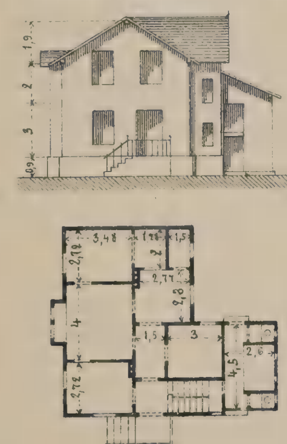
Maafsstab der Skizzen 1:400.

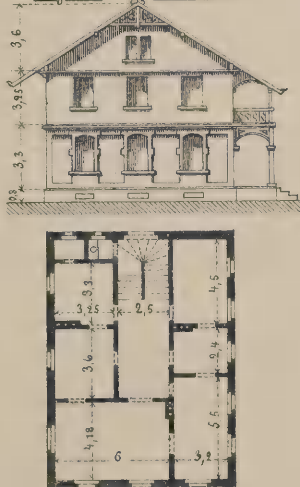

Fig. 18. Ländliches Schulhaus.


Fig. 19. Provisor. Stationsgebäude. Hannover'sche Staatsbahn.


Fig. 20. Wohnhaus b. Zürich.


Fig. 21. n. Gu-gitz Bl. 64.


Fig. 22. Ländl. Wohnhaus n. Klette.


Fig. 23. Landhaus.

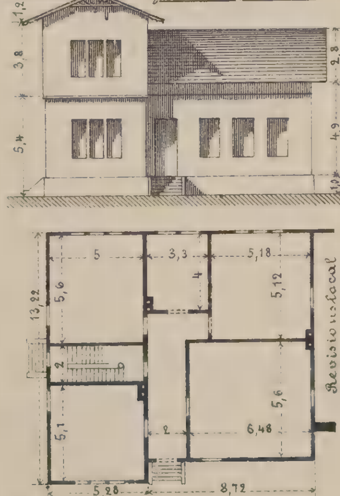


Fig. 24. Expeditionslocal. Güterbahnhof Hannover.

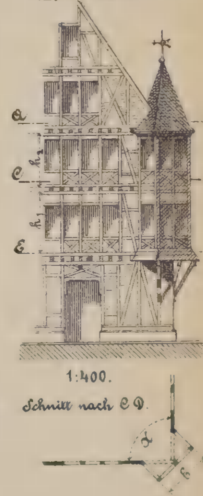


Fig. 25. Erker.

9) In der in Fig. 25 des Blattes skizzirten Weise, ist an der Ecke eines nach zwei Seiten frei stehenden Fachwerk Gebäudes ein Erker anzubringen.

Gegeben: Die Breite des Erkers b= .... ; der Winkel α= .... , die Stockwerkhöhen { h_1= .... h_2= ....

Darzustellen sind: Zwei Ansichten des Erkers u. drei Horizontalschnitte nach A B, C D u. E F mit Angabe des Zwischengebälkes, sowie einige Details.

Als Maafsstab ist 1:50, für die Details 1:10 zu wählen.

Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

VII Dächer.

A) Dach-Zerlegung & Ausmittlung.

10) Für {nachstehend / auf Bl. ......} skizzirte Grundrisse No {..........} von Häusern & Häusergruppen ist die Dachzerlegung unter Annahme {gleichmäßiger / ungleichmäßiger} Neigung der Dachflächen vorzunehmen.

Darzustellen sind: Der Grundriss & die Ansicht, unter Angabe der Pfettenlage, in .... facher Größe nachstehender Grundriss-Skizzen, sowie ein, oder, wo es die complicirtere Dachform erfordert, mehrere Profile.

Bemerkungen:

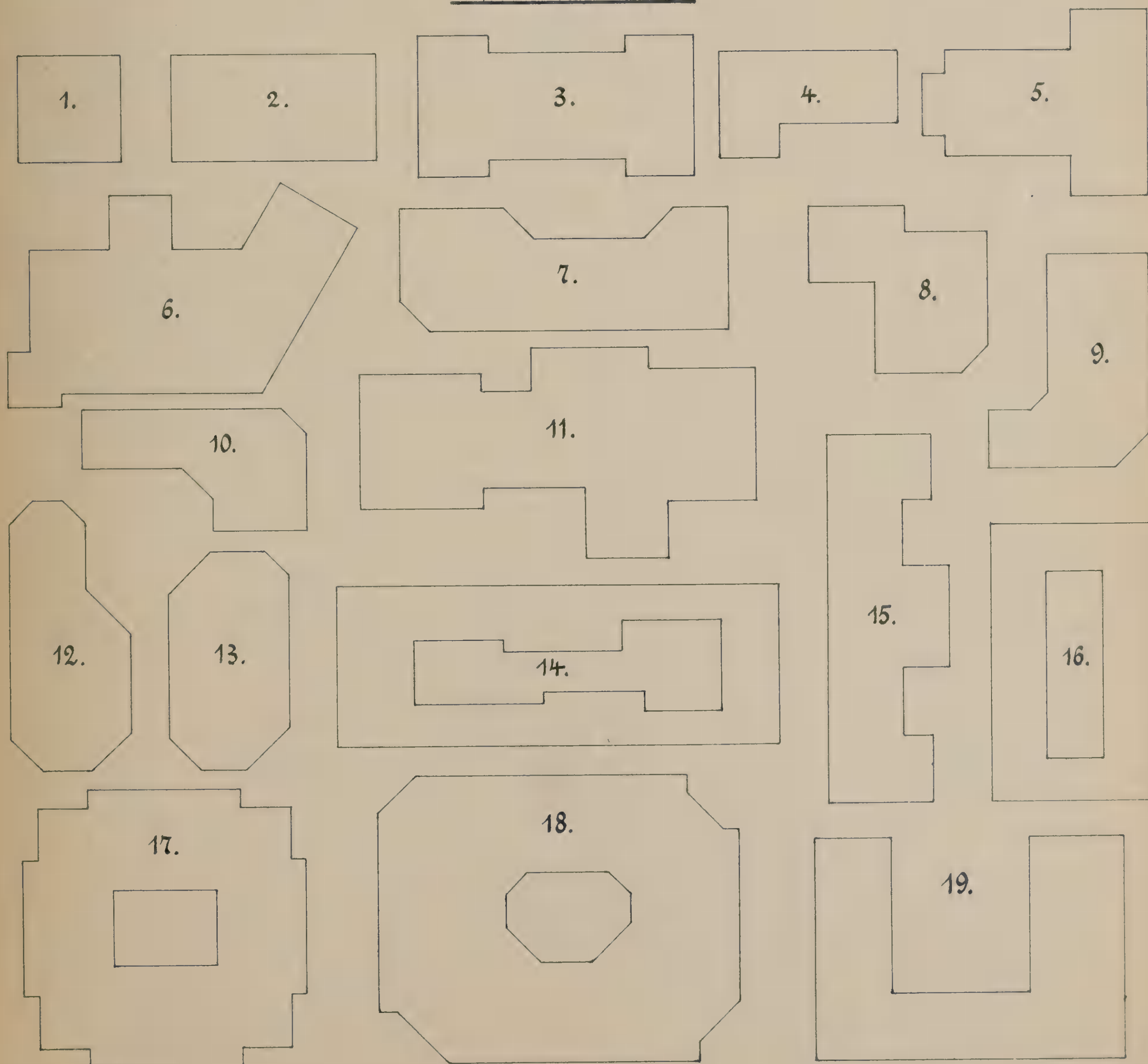
Giebel & Brandmauern sind durch stark ausgezogene Linien, erstere ausserdem durch Andeutung der Firstlinie gekennzeichnet.

In den Figuren 39-42 dringen einzelne Dachtheile mit erhöht liegendem Dachsaum in das Hauptdach ein, während in Fig. 40 ausserdem noch der Saum des Hauptdaches über einzelne Nebendächer zu liegen kommt.

Bei Behandlung der Grundrisse No 43-46 erhält man windschiefe Dachflächen, die durch Anordnung von Plattformen, oder geknickten Dachflächen, umgangen werden können. Es ist {Ersteres / Letzteres} anzunehmen. Bei Fig. 45 ist der Vorsprung {halbkugelförmig / kegelförmig} zu überdachen.

Die Figuren 47-50 sind Grundflächen von Thürmen, für welche entsprechende pyramidale Thurmhelme in angedeuteter Weise mit Giebelfeldern resp. geknickten Dachflächen zu construiren sind. Die Höhe der Helme soll 2,5 AB bis 3 AB betragen.

a) Walmdächer.



Holzconstructionen.

Dach-Zerlegung & Ausmittlung.

(Siehe Bl. XV.)

b) Dächer mit Giebeln & an Brandmauern sich anlehnende Dächer.

20. 21. 22. 23. 24.

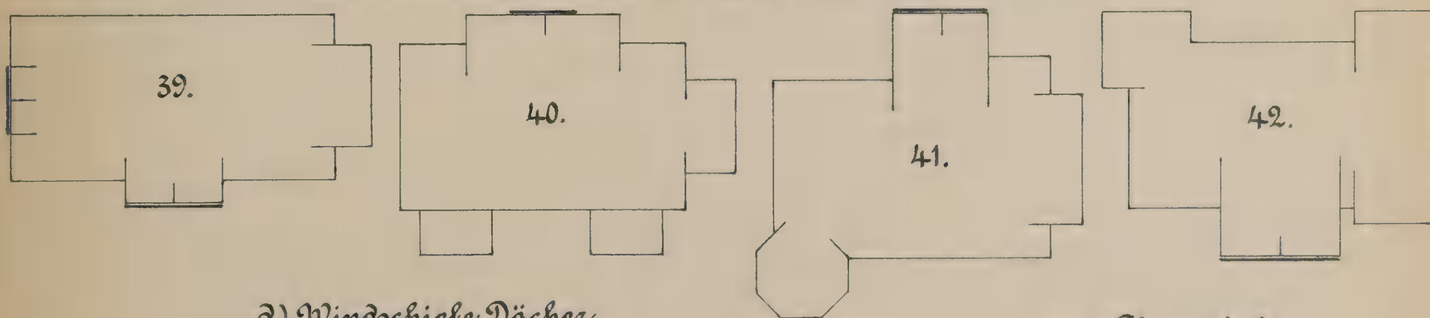
25. 26. 27. 28.

29. 30. 31.

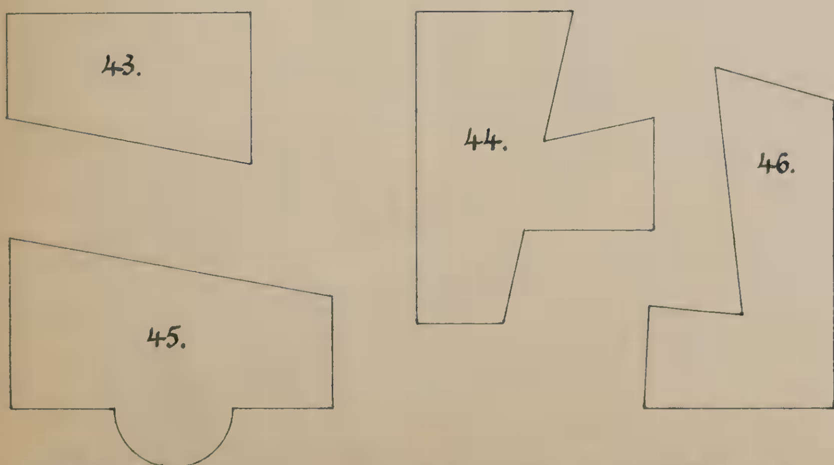
32. 33. 34. 35.

36. 37. 38.

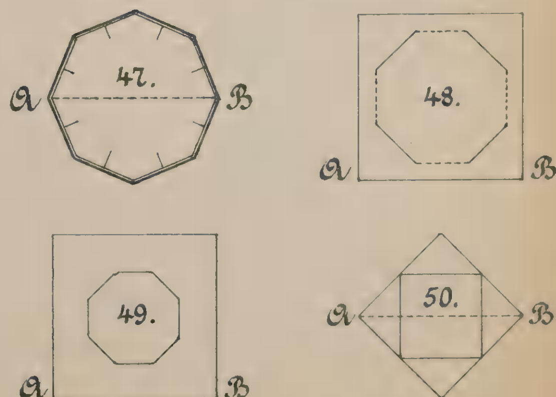
c) Dächer mit theilweise erhöhtem Dachsaum.



d) Windschiefe Dächer.



e) Thurmhelme.



Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

Dächer.

B) Dachbinder u. Dachconstructionen.

11) Wie gestaltet sich der {nachstehend auf / Bl. XVIII, XIX, XX} in Fig. ...... skizzirte Dachbinder unter Voraussetzung von .... als Deckmaterial?

Die Spannweite sowie etwaige Anordnung von Zwischenwänden (Stützen) ist beizubehalten. Der zu entwerfende Hauptbinder soll zum Dachgerüst eines {Sattel- / Mansard- / Pult- / Shed-} - Daches gehören, bei welchem jeder ....te Binder ein Hauptbinder ist, so daß zwischen 2 Hauptbinder ...... Leergebinde zu stehn kommen.

Darzustellen sind: Der gegebene Hauptbinder, der eventuell abgeänderte Hauptbinder, ein Theil des Werksatzes und ein Theil des Längenschnitt's der Dachconstruction sowie einige Details. Als Maaßstab ist 1:50 bis 1:100, für Details 1:10 zu wählen.

Bemerkungen: Wählt man die Entfernung der Sparren von Mitte zu Mitte zu 0,9 m. und setzt die Sparrenstärke auf $^{12}/_{15}$ cm. bis $^{13}/_{19}$ cm. fest, so ergiebt sich die größte freitragende Länge der Sparren für die verschiedenen Bedachungsarten, wie nachstehend tabellarisch zusammengestellt. In dieser Zusammenstellung wurde gleichzeitig die übliche Dachneigung angegeben, wie sie, bezogen auf ein gleichseitiges Satteldach, den verschiedenen Deckmaterialien entspricht.

Bedachungsart	übliche Dachneigung	größte freitragende Sparrenlänge
Einfaches Ziegeldach	$^1/_3$ - $^1/_2$ der Gebäudetiefe	3,8 - 4,3 m.
Doppeltes " u. Kronendach	$^1/_4$ - $^1/_2$ " "	3,6 - 4,1 "
Schieferdach	$^1/_5$ - $^1/_2$ " "	3,9 - 4,8 "
Metalldach	$^1/_{12}$ - $^1/_{10}$ " "	4,4 - 5,3 "
Theerpappdach	$^1/_{20}$ - $^1/_6$ " "	4,5 - 5,5 "
Holzcementdach	$^1/_{50}$ - $^1/_{25}$ " "	3,8 - 4,3 "

Werden größere freitragende Sparrenlängen oder größere Entfernungen der Sparren-Mitten von einander erforderlich, so müssen die Sparrenstärken berechnet werden.

Skizzen verschiedener Dachbinder.

1.) Satteldächer.

a) Mit unterstützter Balkenlage ohne Kniestock.

α) Kehlbalkendächer.

β) Pfettendächer.

Fig. 1. Einfaches Kehlbalkendach.

Fig. 4. Kehlbalken-Dach mit liegendem Stuhl. neuere Constr. ältere Constr.

Fig. 5. Einfachstehendes Pfettendach Oldenburger Staatsb. Bahnmeister Wohnung.

Fig. 2. Einfach stehender Kehlbalken-Dachstuhl.

Fig. 6. Pfettendach mit liegendem Stuhl.

Fig. 7. Doppelt stehendes Pfetten-Dach. neuere Constr. ältere Constr.

Fig. 3. Doppelt stehender Kehlbalken Dachstuhl. Stations-Gebäude III Cl. Oldenb.-Staatsb.

Fig. 8. Pfettendach mit Bockstreben und besonderem Bundbalken nach Oestr. Bauordnung. Aufnahmsgeb. IV Cl. Brenner-Bahn.

Fig. 9. Riegel-Pfettendach mit stehendem Stuhl. Bahnhof Kufstein. K. K. priv. Süd-bahn.

b) Mit unterstützter Balkenlage mit Kniestock.

α) Kehlbalkendächer.

Maaßstab der Skizzen 1:200.

Fig. 10. Doppelt stehendes Kehlbalken-Dach mit gesprengten Stuhlwänden. Ueber dem Wartesaal der Station Misburg. Hannoversche Staatsbahn.

Fig. 11. Kehlbalken-Dach mit liegendem Stuhl. neuere Constr. ältere Constr.

Fig. 12. Einfach stehendes Kehlbalkendach. Station Misburg. Hannoversche Staatsbahn.

Holzconstructionen.

Dächer

Dachbinder u. Dachconstructionen (Siehe Aufg. 11, Bl. XVII)

Satteldächer mit unterstützter Balkenlage mit Kniestock.

β) Pfettendächer.

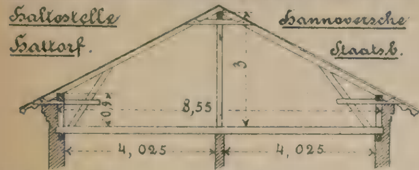


Fig. 13. Einfach stehender Pfettendachstuhl. Haltestelle Haltorf. Hannoversche Staatsb.

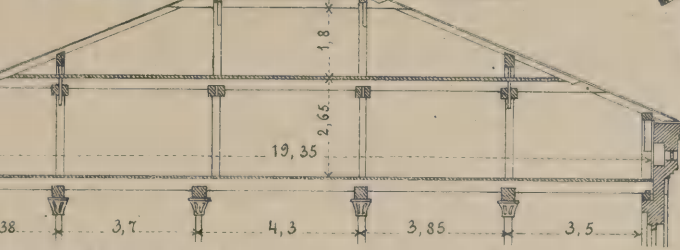


Fig. 14. Vierfach stehender Pfettendachstuhl. Weserbahnhof zu Bremen.

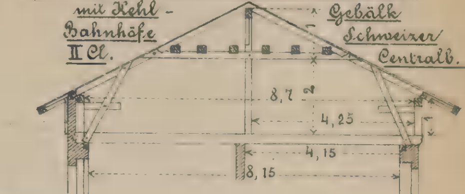


Fig. 15. Einfach stehender Pfettendachstuhl mit Kehlgebälk. Bahnhöfe II Cl. Schweizer Centralb.

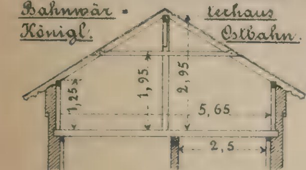


Fig. 16. Einfach stehendes Pfettendach. Bahnwärterhaus. Königl. Ostbahn.

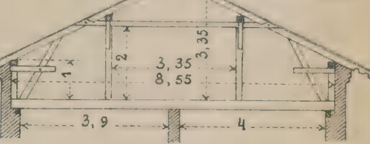


Fig. 20. Doppelt stehendes Pfettendach. Station Obernjesa. Hannoversche Staatsbahn.

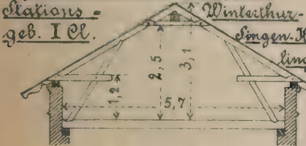


Fig. 17. Dachstuhl m. Firstpfette. Stationsgeb. I Cl. Winterthur-Singen-Kreuzlinger B.

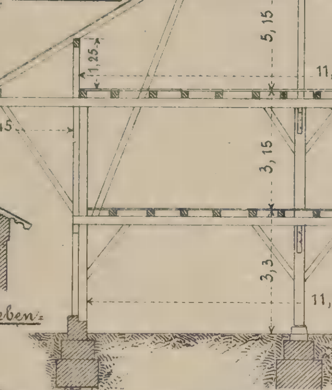


Fig. 18. Combinirter Dachstuhl. Holzmagazin der königl. Würtemb. Centr. Wagenreparatur-Werkst. in Canstadt.

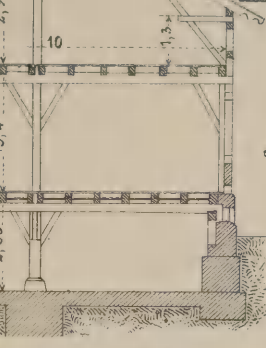


Fig. 19. Stehender Pfettendachstuhl. Eisen u. Materialmagazin der königl. Würtemb. Centr. Wagenrepar. Werkstatt in Canstatt.

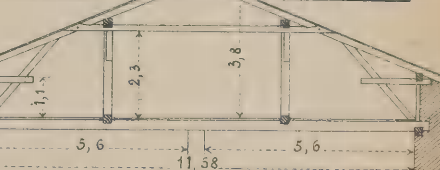


Fig. 21. Doppelt stehendes Pfettendach. Station Altenbeken.

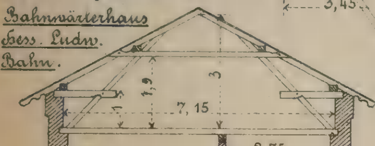


Fig. 22. Liegendes Pfettendach. Bahnwärterhaus. Hess. Ludw. Bahn.

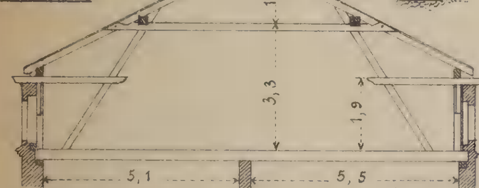


Fig. 23. Liegendes Pfettendach vom Nebengeb. des Hauner'schen Kinderspitals in München.

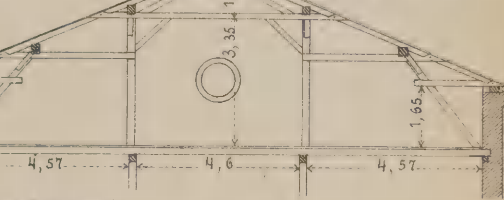


Fig. 24. Combinirter Dachstuhl vom Mittelbau des Werkstättengebäudes auf dem Bahnhof Lauda. Tauberthalbahn.

Maassstab der Skizzen = 1:200.

c) Satteldächer mit frei schwebender, oder nicht genügend unterstützter Balkenlage mit und ohne Kniestock.

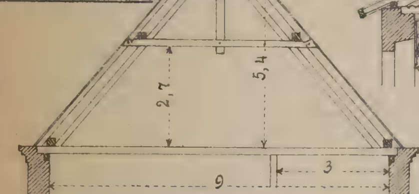


Fig. 25. Pfettendach mit Backstreben und einfachem Hängwerk; Bahnhf. Lengerich Venlo-Hamb. Eisenbahn.

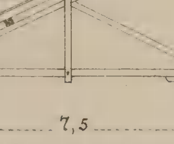


Fig. 26. Dreifaches Hängwerk. Reparatur Werkst. a. d. Station Batignolles Paris. W. B.

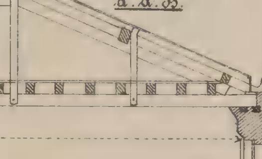


Fig. 27. Vierfaches Hängwerk. Saalbau in Neustadt a. d. H.

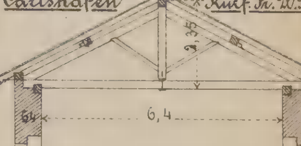


Fig. 28. Einfaches Hängwerk. Locomotivremise auf Station Carlshafen. Kurf. Fr. W. N. B.

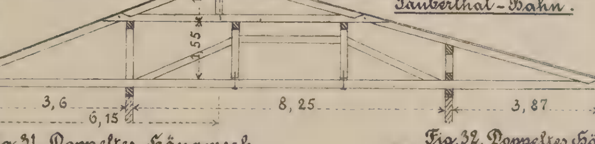


Fig. 29. Dachbinder mit ungleichen Dachflächen u. Neigungen w. dopp. Hängwerk; Bahnhf. Wertheim. Tauberthal-Bahn.

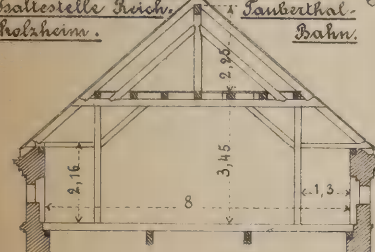


Fig. 30. Combinirter Dachstuhl. Haltestelle Reichholzheim. Tauberthal-Bahn.

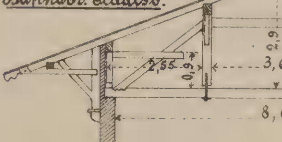


Fig. 31. Doppeltes Hängwerk. Station Bovenden. Hannov. Staatsb.

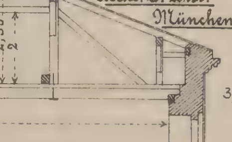


Fig. 32. Doppeltes Hängw. Chem. Laboratorium d. Acad. d. Wiss. München.

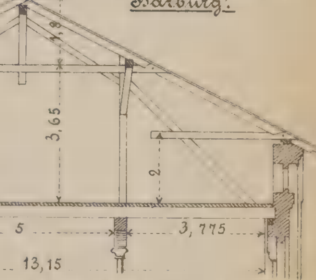


Fig. 33. Combinirter Dachstuhl. Steuerfreie Niederlage in Harburg.

d) Satteldächer ohne Balkenlage aber mit directer Unterstützung.

(Direct unterstützte Hallendächer)

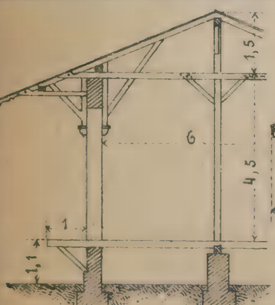


Fig. 34. Güterschuppen der Station Misburg. Hannoversche Staatsbahn.

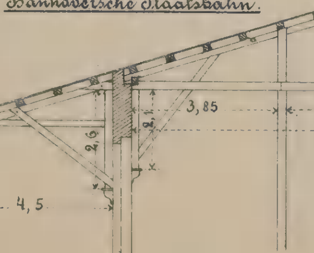


Fig. 35. Güterschuppen auf dem Bahnhof Osterode. Hannoversche Staatsbahn.

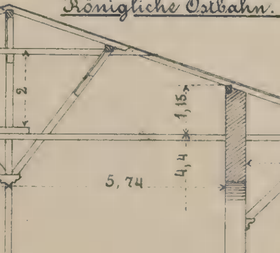


Fig. 36. Güterschuppen für kleinere Stationen. Königliche Ostbahn.



Fig. 37. Maschinenhaus a. d. Bahnhof Hude. Oldenb. Staatsb.



Fig. 38. Güterschuppen für Haltestellen d. kgl. Ostb.

Holzconstructionen.

Dächer

Dachbinder u. Dachconstructionen (Siehe Aufg. 11. Bl. XVII.)

Satteldächer ohne Balkenlage aber mit directer Unterstützung.

(Direct unterstützte Hallendächer.)

Fig. 39. Dachstuhl des Holzschuppen von der Hauptwerkstatt bei Salbke-Westerhüsen.

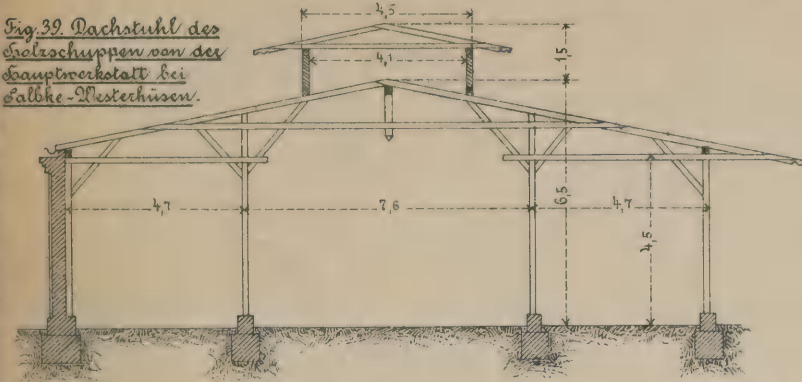


Fig. 40. Riegel- oder Pfettendach der Central-Wagen-Reparaturwerkstatt zu Cannstatt.

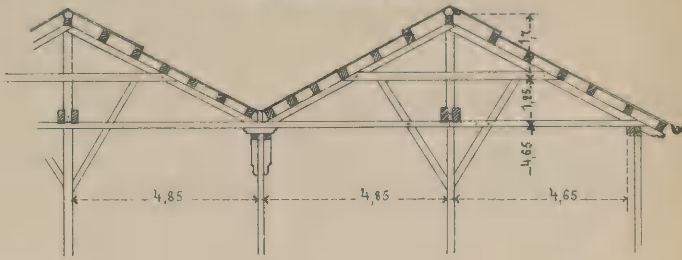
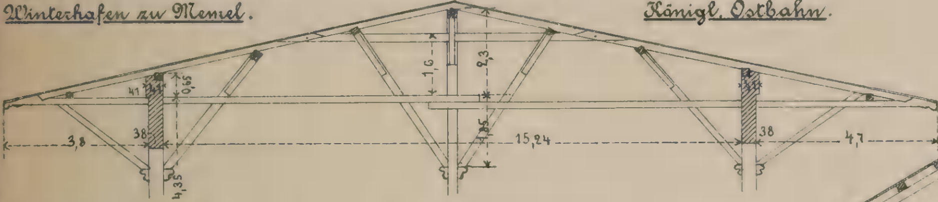


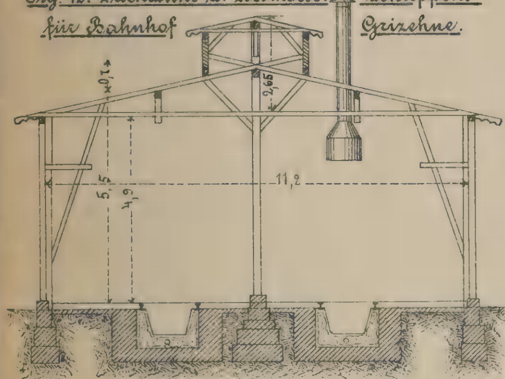
Fig. 41. Direct unterstützter Pfettendachstuhl ohne Gebälk v. Güterschuppen d. Zollamtes im Winterhafen zu Memel. Königl. Ostbahn.



e) Satteldächer ohne Balkenlagen u. freitragend.

(freitragende Hallendächer.)

Fig. 42. Dachstuhl d. Locomotiv-schuppens für Bahnhof Grizehne.



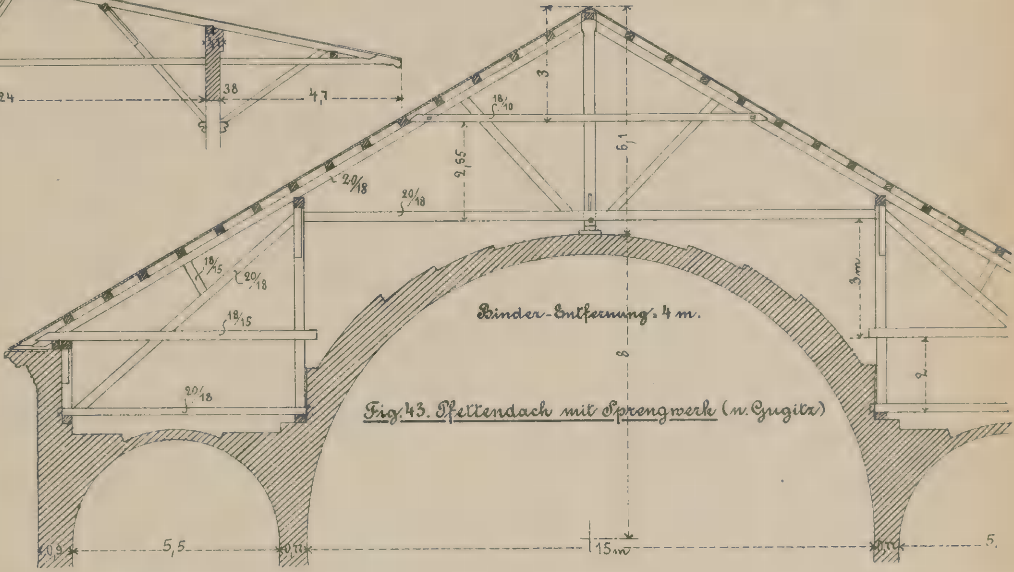


Fig. 43. Pfettendach mit Sprengwerk (n. Gugitz)

Maafsstab der Skizzen = 1 : 200.

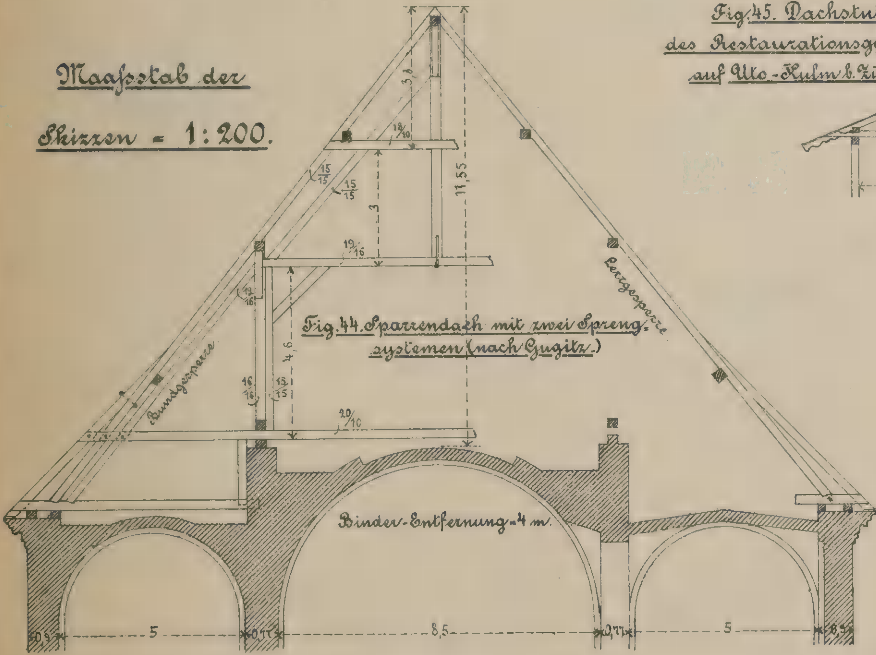


Fig. 44. Sparrendach mit zwei Spreng-systemen (nach Gugitz.)

Fig. 45. Dachstuhl des Restaurationsgebäudes auf Uto-Kulm b. Zürich.

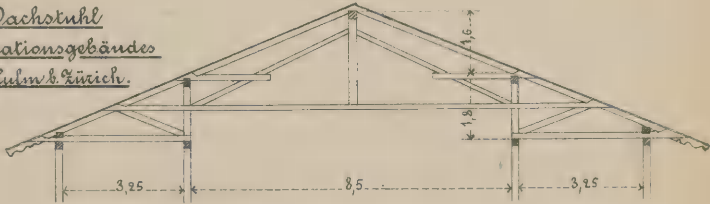


Fig. 46. Dachbinder der Waaren-Schuppen I Cl. der Schweizer-Centralbahn.

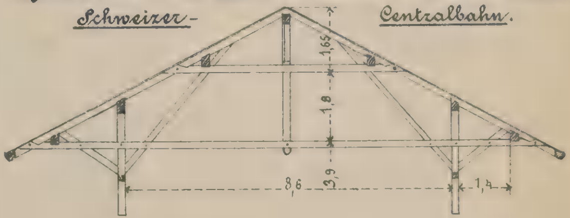


Fig. 47. Dachbinder vom Kohlenschuppen d. Werkstätten-bahnhofs Leinhausen.

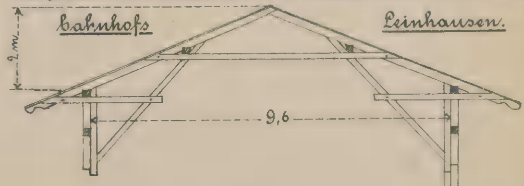


Fig. 48. Dachbinder der Giesshalle der Märkischen Eisengiesserei von F. W. Friedeberg in Eberswalde.

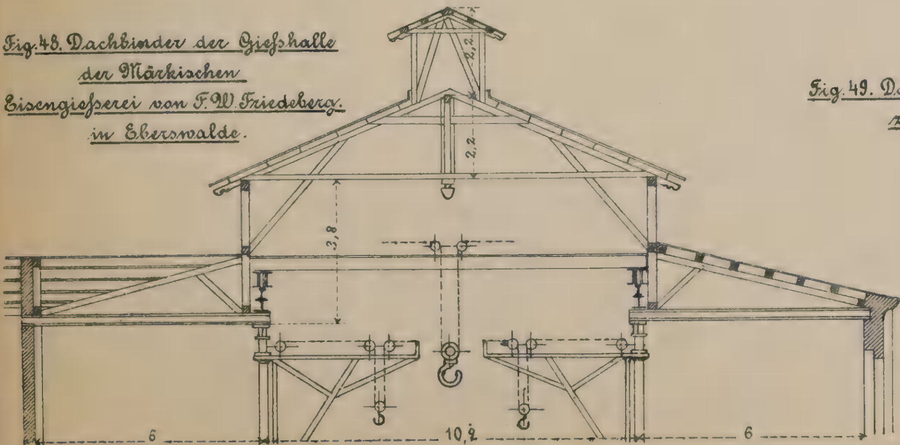
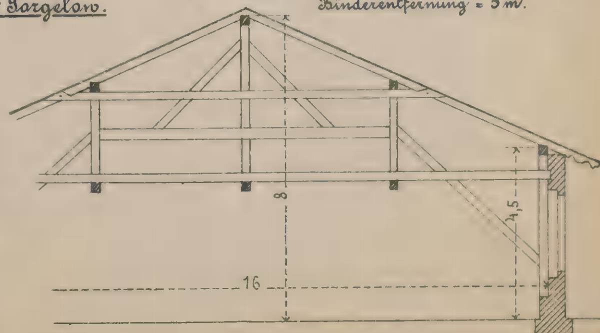


Fig. 49. Dachbinder d. Giesshalle in der Eisengiesserei v. P. E. Sauer u. Co. zu Torgelow. Binderentfernung = 5 m.



Autogr. v. F. Wirtz, Darm

Holzconstructionen.

Dächer.

Dachbinder u. Dachconstructionen (Siehe Aufg. 11, Bl. XVII)

c) Satteldächer ohne Balkenlagen u. freitragend (freitragende Hallendächer.)

Fig. 50. Einfaches Hängwerk als Pfettendach Güterschuppen d. Bahnhofs Hasbergen Venlo-Hamburg B.

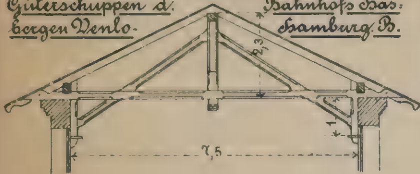


Fig. 51. Waarenschuppen II Cl. Schweizerische Centralbahn

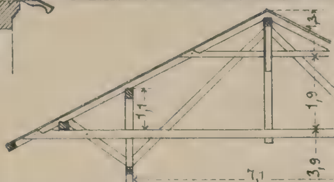


Fig. 52. Hölzerner Güterschuppen d. K.K. priv. Kaiser Franz Joseph Orientb.

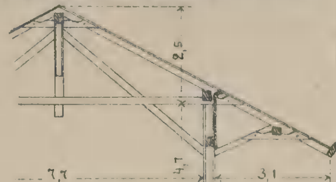


Fig. 53. Dachstuhl d. Concerthalle für das Eidgenössische Sängerfest in Zürich. 1880

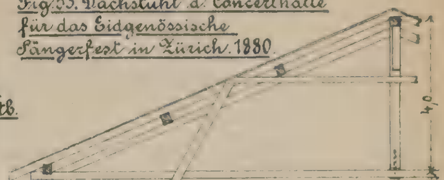


Fig. 55. Pfettendach m. Bockstreben. Güterschuppen kleiner Stationsgebäude d. Bayer. Ostb.

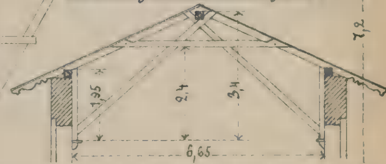


Fig. 54. Dreherei u. Locomotiv-Reparatur Werkstatt, Bahnhof Herrenhausen.

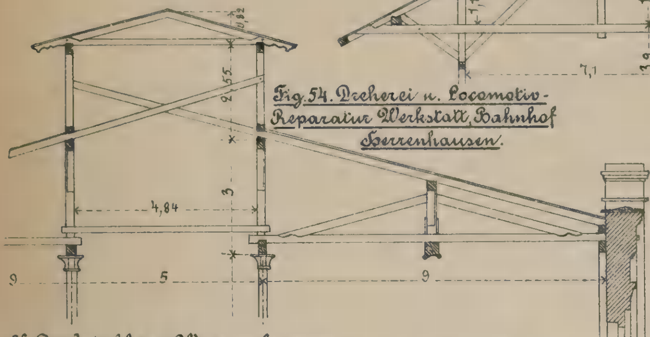


Fig. 56. Dachstuhl des Wagenschuppens zu Harburg, Hannoversche Staatsbahn.

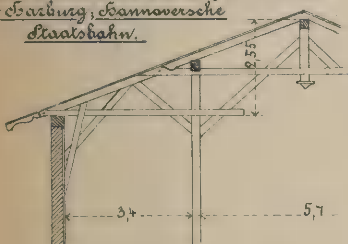


Fig. 57. Dachstuhl für das Kühlschiff der Actienbrauerei Solothurn.

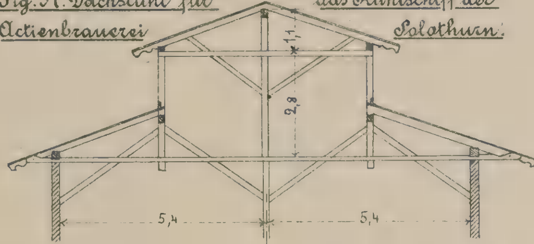
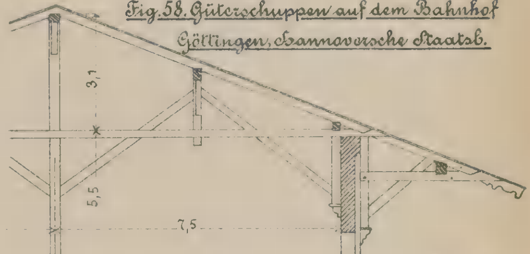


Fig. 58. Güterschuppen auf dem Bahnhof Göttingen, Hannoversche Staatsb.



2) Mansarddächer.

Maaßstab der Skizzen = 1:200.

Fig. 59. Mansarddach des Wohnhauses in Frankfurt a/M, Zeil No. 17.

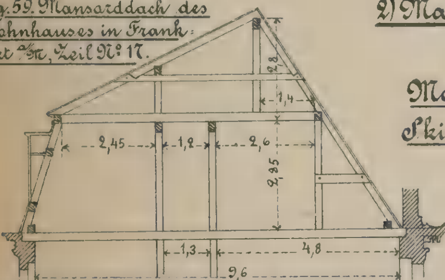
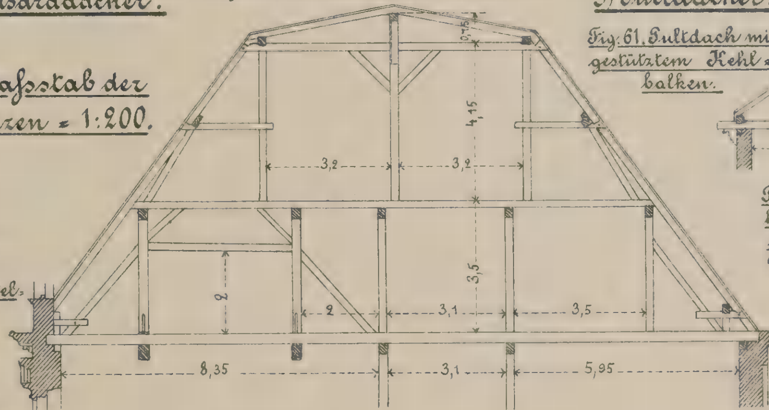


Fig. 60. Rathaus in Kaufbeuren.



3) Pultdächer.

Fig. 61. Pultdach mit gestütztem Kehlbalken.

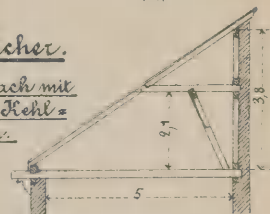


Fig. 63. Pultdach mit hoher Rückwand u. 2 maliger Unterstützung.

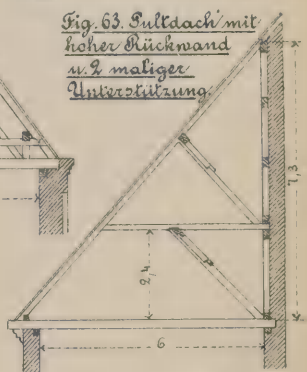


Fig. 62. Mansarddach mit Kniestock über dem Mittelbau des Bahnhofs Kufstein; K.K. priv. Südbahn.

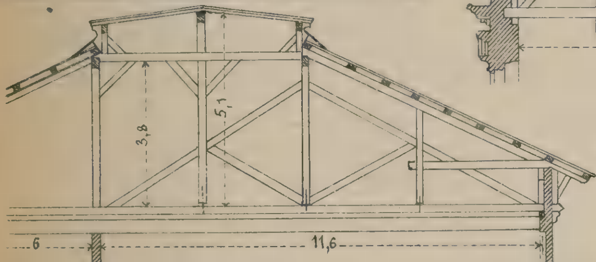
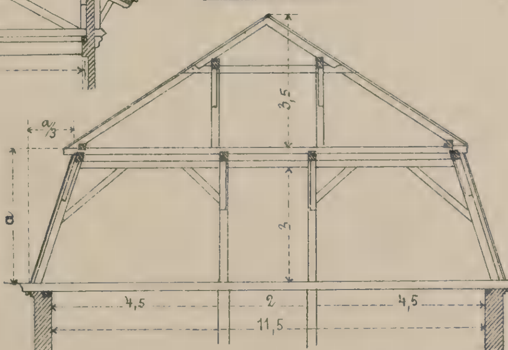


Fig. 65. Doppelt stehendes Mansarddach.



4) Sheddächer.

Fig. 64. Sheddach des Locomotivschuppens auf Bahnhof Thorn; Königl. Ostbahn.

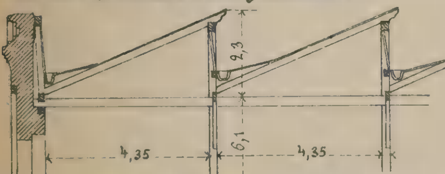


Fig. 67. Sheddach d. Centralwerkstätten in München.

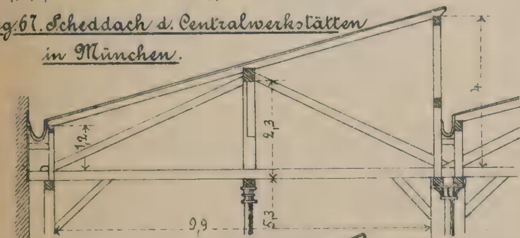


Fig. 70. Modificirtes Sheddach v. J. Koch in Wien.

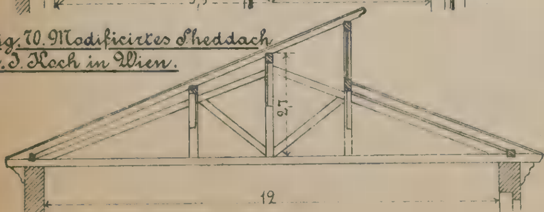


Fig. 68. Doppelt stehendes Mansarddach mit Kniestock.

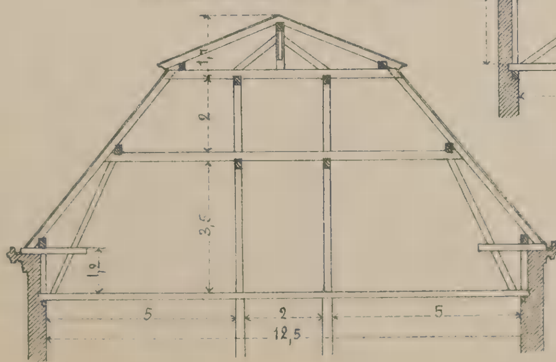


Fig. 66. Freitragender Pultdachstuhl.

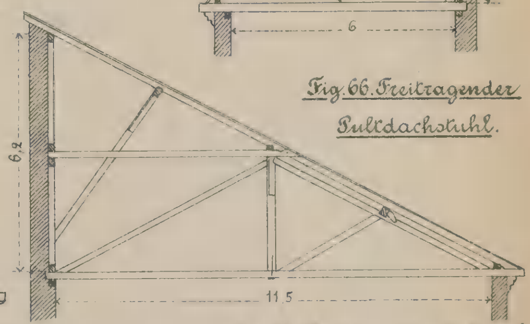


Fig. 69. Freitragendes Pultdach mit Kniestock.

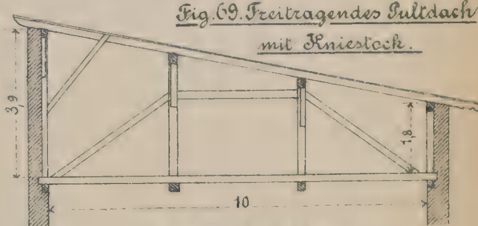
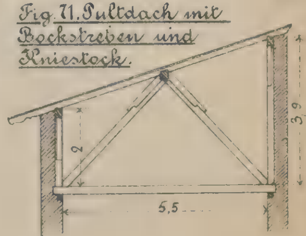


Fig. 71. Pultdach mit Bockstreben und Kniestock.



Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt

Holzconstructionen.
Dächer
Dachbinder u. Dachconstructionen.

12) Nachstehend auf Bl. XXII. } skizzirtes Dach mit abgewalmten Flächen No ...... ist für .... Bedachung unter Beibehaltung der Hauptabmessungen zu zeichnen.
In Betreff der Dachneigung, Sparrenweite, freitragenden Sparrenlänge u. Sparrenstärke siehe Blatt XVII
Darzustellen ist: Die Dachbalkenlage, der Werksatz, der Querschnitt mit Angabe des Hauptbinders, der Längenschnitt und einige Details die Schiftung der Sparren betreffend. Auch ist die wahre Länge der Gratsparren, resp. Kehlsparren u. deren Querschnitt zu ermitteln. Als Maafsstab für die Dachconstruction ist 1:50 bis 1:100, für die Details 1:4 bis 1:10 anzunehmen.

5. Walmdächer.

a) Ohne Kniestock.

Fig. 1a Walmdach mit stehendem Kehlbalkenstuhl ohne Kniestock. Schnitt nach A B.

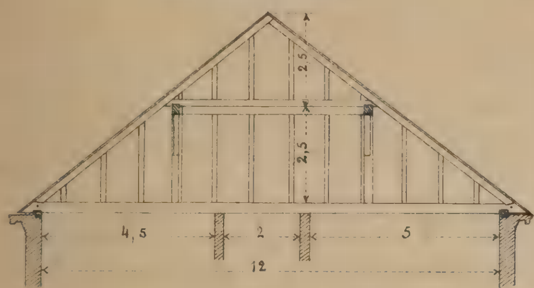


Fig. 1b Grundrisse, Sparrenlage, Werksatz u. Dachbalkenlage.

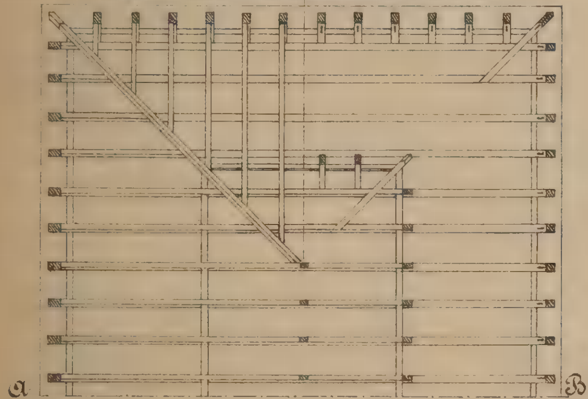


Fig. 4a Walmdach mit Hängwerk ohne Kniestock. Verticalschnitt nach A B.

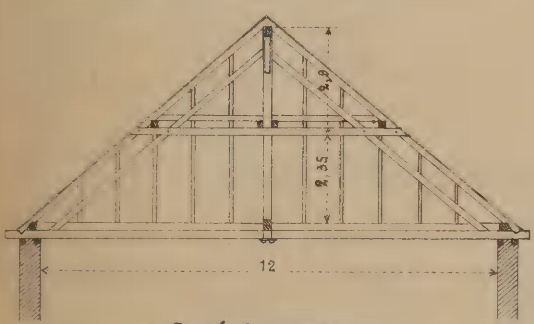
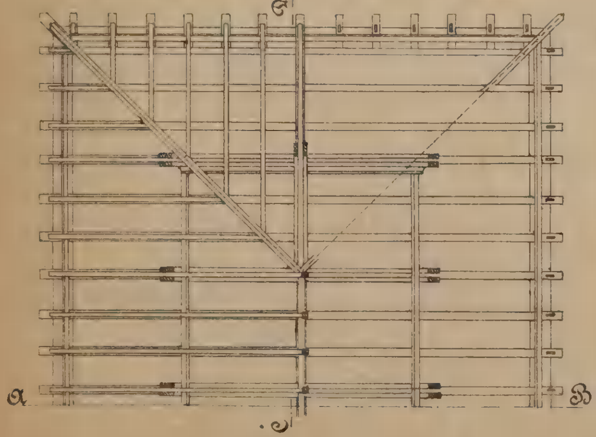
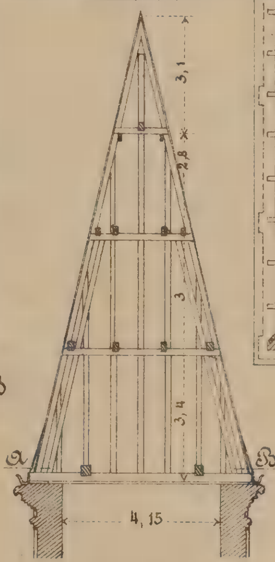


Fig. 4b Grundrisse. Sparrenlage Werksatz u. Dachbalkenlage.



Maafsstab der Skizzen = 1:200.

Fig. 3a Thurmdach über quadratischer Grundfläche Verticalschnitt nach C D.



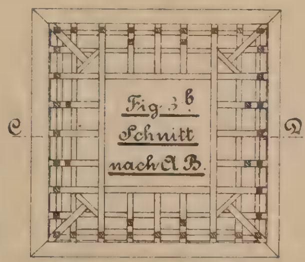


Fig. 4c Verticalschnitt nach D C.



b) Mit Kniestock.

Fig. 2a Walmdach mit stehendem Stuhl mit Kniestock. Bureau-Geb. v. Werkstättenbahnhof Herrenhausen. Hannover. Staatsbahn. Schnitt nach A B.

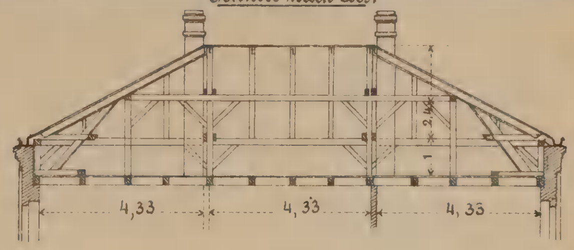


Fig. 2b Sparrenlage.

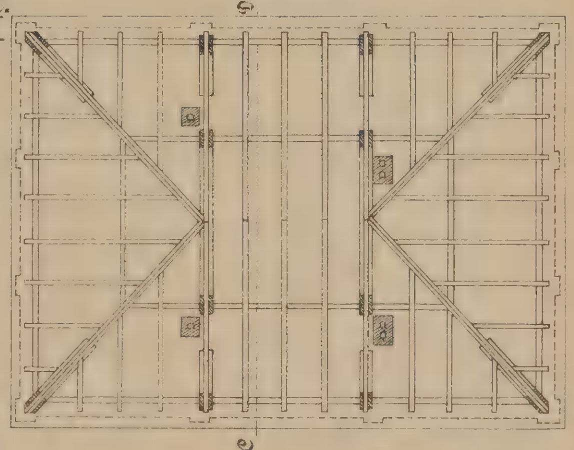


Fig. 2c Verticalschnitt nach C D.

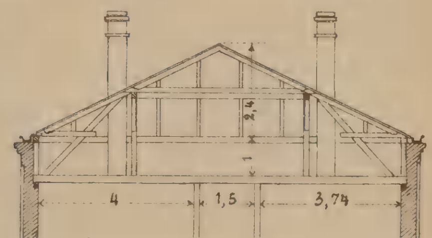
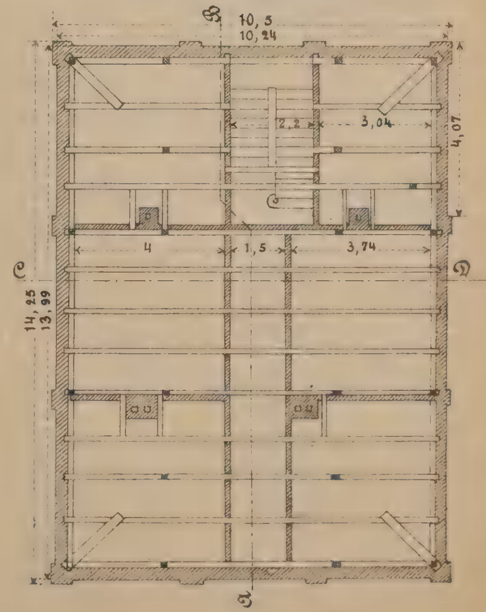


Fig. 2d Dachbalkenlage.

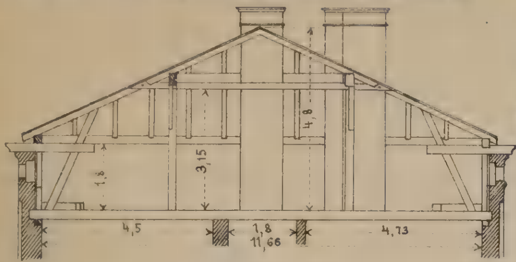


Holzconstructionen.

Dächer

Dachbinder u. Dachconstructionenen. (S. Aufg. 12, Bl. XXI.)

Fig. 5a Walmdach mit doppelt stehendem Pfettenstuhl mit Kniestock
Bahnhof Heidekrug, Tilsit – Memeler Eisenbahn.



Maafsstab der Skizzen = 1 : 200.

Fig. 6a Kreuzung zweier Walmdächer von versch. Spannweiten.
Mittelbau d. Bahnhofs Deutschbrod, Oestr. N.-W.-Bahn.

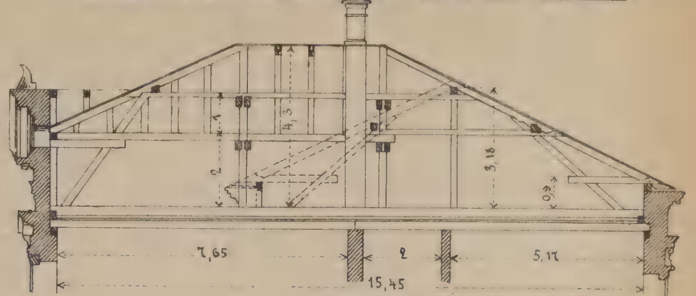


Fig. 5b Sparrenlage.

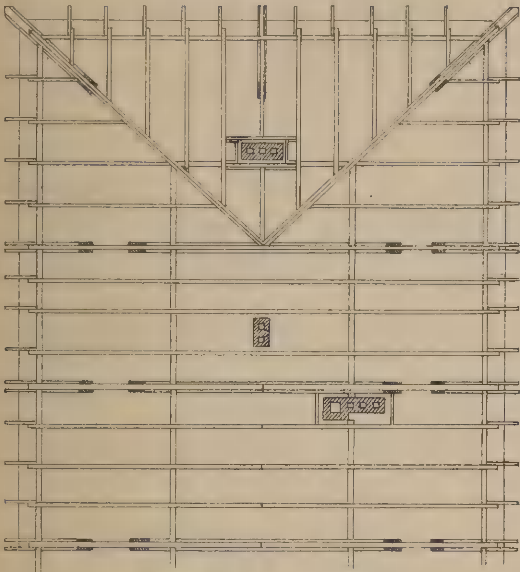


Fig. 6b Sparrenlage.

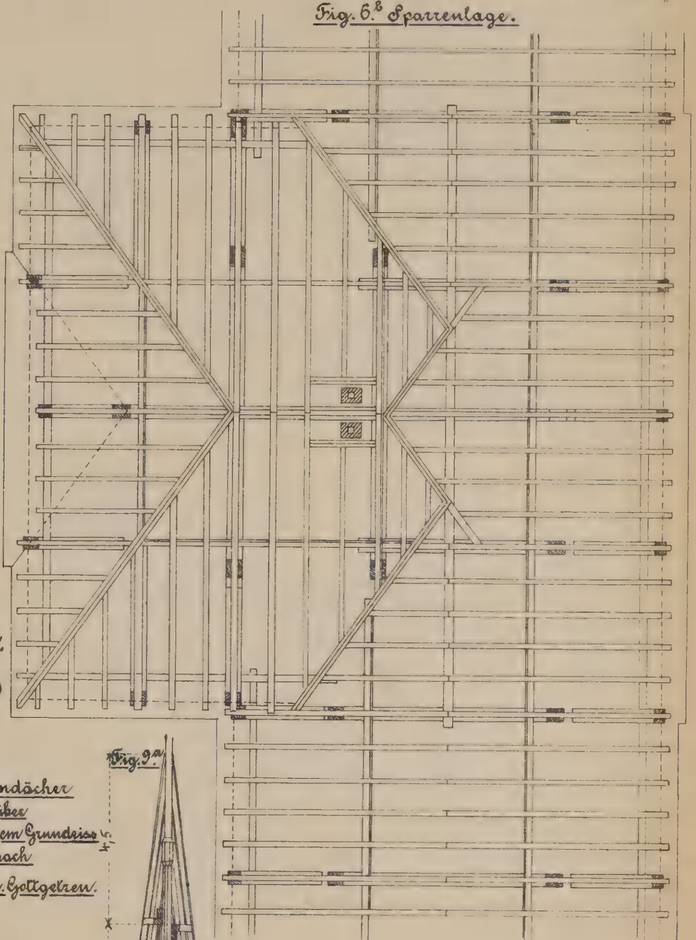
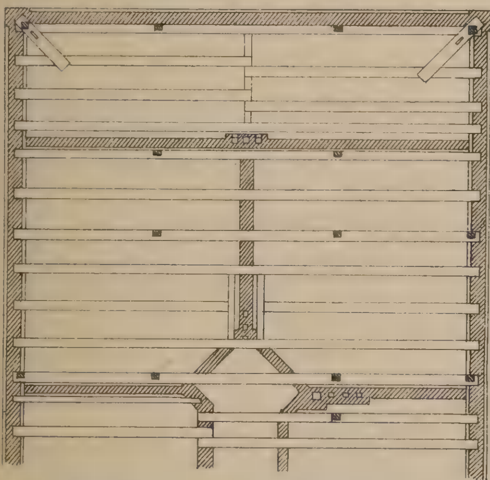


Fig. 5c Dachbalkenlage.

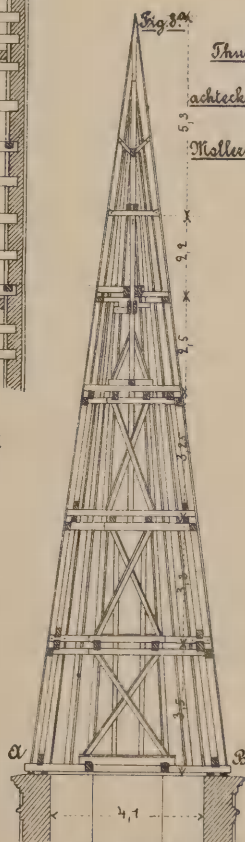


6) Zelt- u. Thurmdächer.

(Siehe auch Fig. 3. Bl. XXI.)

Thurmdächer über achteckigem Grundriss nach Moller u. Gottgetreu.

Fig. 8a



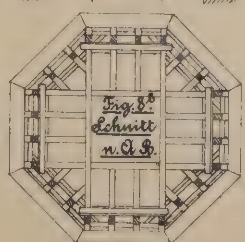
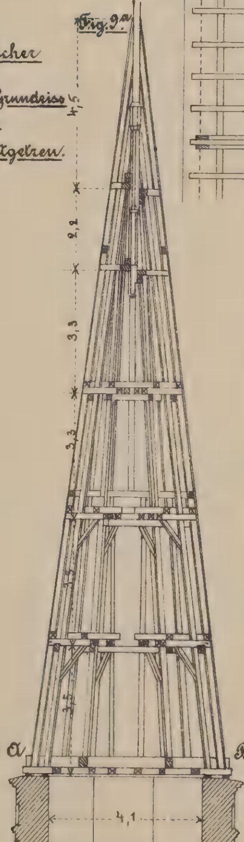


Fig. 9a



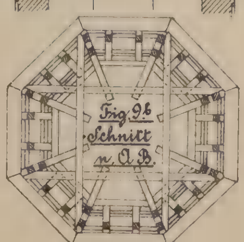
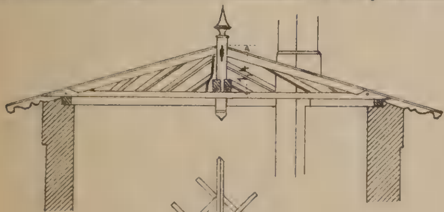


Fig. 7. Zeltdach über rechteckigem Grundriss.
Wasserstationen für kleinere Bahnhöfe d. kgl. Ostbahn.



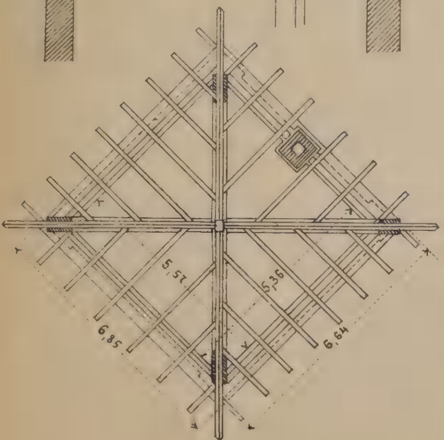
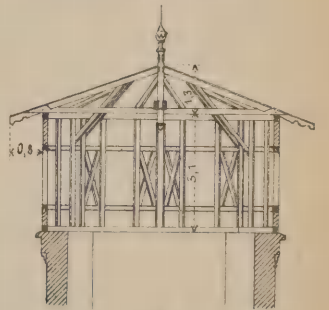
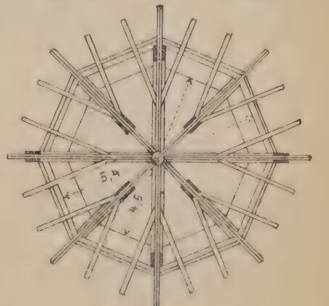


Fig. 10. Zeltdach über achteckigem Grundriss.
Wasserstationen für kleinere Bahnhöfe der kgl. Ostbahn.





Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

Dächer

Construction eines Daches bei gegebenem Gebäude-Grundriss.

13) Es ist für {nachstehend / auf Bl. H. I. / " " H. II.} gegebenen Gebäudegrundriss No ...... der Dachstuhl eines {Walmdaches / Satteldaches / Sheddaches} unter Annahme von .... als Deckmaterial zu entwerfen.

Bemerkungen: Bezüglich der Dachneigung, Sparrenstärke etc. gelten d. Bemerkungen a. Bl. XVII.

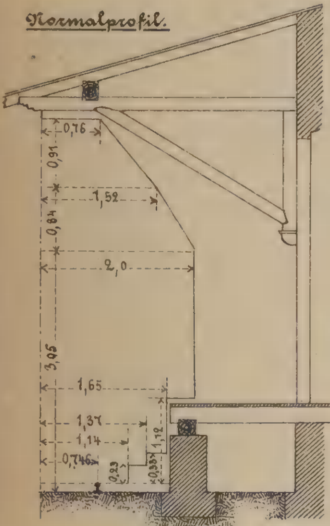
Die Höhen der Gebäude werden bestimmt:

1) Bei Güterschuppen durch nebenskizzirtes Profil, das über dem außerhalb der Schuppen liegenden Geleise frei sein muss, folglich bei dem über die Wagenbreite vortretenden Dach zu berücksichtigen ist. Der Fußboden der Schuppen ist 1,12 m. über Schienenoberkante anzunehmen. (Schienenhöhe = 0,125 m; Schienenkopfbreite im Minimum = 0,057 m; lichte Spurweite = 1,435 m; Gleisentfernung auf freier Bahn im Minimum = 3,5 m von Mitte zu Mitte; in den Wagenschuppen u. Locomotivremisen Gleisentfernung = 4,4 m)

2) Bei Wagenschuppen u. Locomotivremisen durch die lichte Höhe der Thore, welche 4,8 m. über Schienenkopf hoch u. 3,35 m. breit anzunehmen sind. Ein Zwischengebälk ist bei dem der Aufg. zu Grunde liegenden Gebäude {anzuordnen / nicht "}. In letzterem Fall ist das Dach mit von unten sichtbarer Construct. zu entwerfen.

3) Bei den übrigen hier vertretenen Hochbauten soll als Höhe des Gebäudes ...... m angenommen werden, wovon ...... m. auf den Sockel zu rechnen ist. Ein Kniestock ist {anzunehmen / nicht anzunehmen}.
Die Sparrenköpfe sollen um ...... m. {vor / hinter} die Mauerflucht {vortreten / zurücktreten}.

Darzustellen sind: Der Grundriss des Gebäudes mit eingezeichneter Sparrenlage, ein Querschnitt des Gebäudes mit eingezeichnetem Hauptbinder, der Längenschnitt u. einige Details d. verkommenden Holzverbindungen. Anzuwendender M = 1:100, f. Det. 1:10 – 1:20.



Gebäude-Grundrisse.

Fig. 1. Wagenremise Bhf. Innsbruck. K.K. priv. Südbahn.

Fig. 2. Anordnung d. Wagenremisen b. d. Bad. Staatsbahn.

Fig. 3. Wagenremise auf dem Bahnhof zu Carlsruhe, Badische Staatsbahn.

Fig. 4. Anordnung d. Locomotivremisen b. d. Bad. Staatsbahn.

Fig. 5. Stall u. Abtrittgeb. Bhf. II Cl. Oldenb. Eisenb.

Fig. 6. Wärterhaus u. Aufnahmsgeb. Pusterthalbhn.

Fig. 7. Wohnhaus für 2 Arbeiterfam. Hannoversche Staatsbahn.

Fig. 8. Wohnhaus für 2 Arbeiterfam. Hannoversche Staatsbahn.

Fig. 9. Wagenschuppen in Harburg Hannoversche Staatsbahn.

Fig. 10. Beamten-Wohnhaus K. Ostbahn.

Fig. 11. Nebengebäude Bahnhf. Herzberg.

Fig. 12. Provisor. Stationsgebäude Hessische Ludwigsbahn.

Fig. 13. Haltestelle Neuenkoop. Oldenburg. Staatsb.

Fig. 14. Aufnahms-Geb. III. Cl. K. Ungar. Staatsb.

Fig. 15. Vorsteher- u. Werkmeister-Wohnhaus a. d. Bahnhof Leinhausen.

Fig. 16. Entwurf z. e. Vororthause f. Berlin v. Landesbauinsp. Gesche. Erdgesch. Obergesch.

Fig. 17. Stationsgebäude für Zwischenstationen. Bair. Ostbahn.

Fig. 18. Werkmeister-Wohnh. Station Hämme K. Fr. W. N. B.

Fig. 19. Bahnwärterh. I. Cl. Hess. Ludwigsb.

Maafsstab = 1:400.

Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen. (Dächer)

C) Skizzen einiger Traufbildungen Holz-Gesimse u. Giebel.

a) Ueber-hängende Sparrenköpfe.

Fig. 1a (n. Breymann) Der Giebelabschluss geschieht durch ein Giebelschutzbrett und der Pfettenkopf erhält ein Schutzbrett.

Fig. 1b

Fig. 2. Holzgiebel nach (O. Keller)

Fig. 3. Holzgiebel. nach (O. Keller.)

Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 4a (n. Breymann) Die Dachrinne ist am Giebel hinaufgeführt und es treten an der Giebelfront Stichsparren vor.

Fig. 4b

Fig. 5. (n. Gugitz)

Durch Consolen gestützte überhängende Sparren.

Fig. 6. (n. Breymann)

Fig. 7. (n. G. Stier)

Fig. 8. Sparrenkopf v. Palazzo Giugni (della Porta) in Florenz.

b) Vortretende Balken- oder Zangenköpfe als Stütze der Sparrenenden.

Maaßstab d. Fig. 2, 3, 11, 15, 16 u. 19. = 1:25; d. Fig. 5 u. 13 = 1:20, der übrigen Fig. = 1:40.

Fig. 9. (n. G. Stier)

Fig. 10. (n. G. Stier)

Fig. 11. (n. Gugitz)

Fig. 12. (n. G. Stier)

Fig. 13. Holzgiebel (n. Gugitz)

Fig. 14. Sparrenkopf vom Palazzo Capponi (Leonetti) in Florenz.

Fig. 15. (n. O. Keller)

Fig. 16. (n. O. Keller)

Fig. 17. (n. Marx) Gesims eines Wohnhauses in Darmstadt Heinrichstr. No 55.

Fig. 18. (n. Breymann) Die überhängenden Sparren sind in ein Gesimsholz gezapft u. dadurch mit einander verbunden.

Fig. 19. Holzgiebel n. Rievel u. Schmidt.

Fig. 20. (n. Gottgetreu) Ueberhängender Sparren mit Schutzbrett.

Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

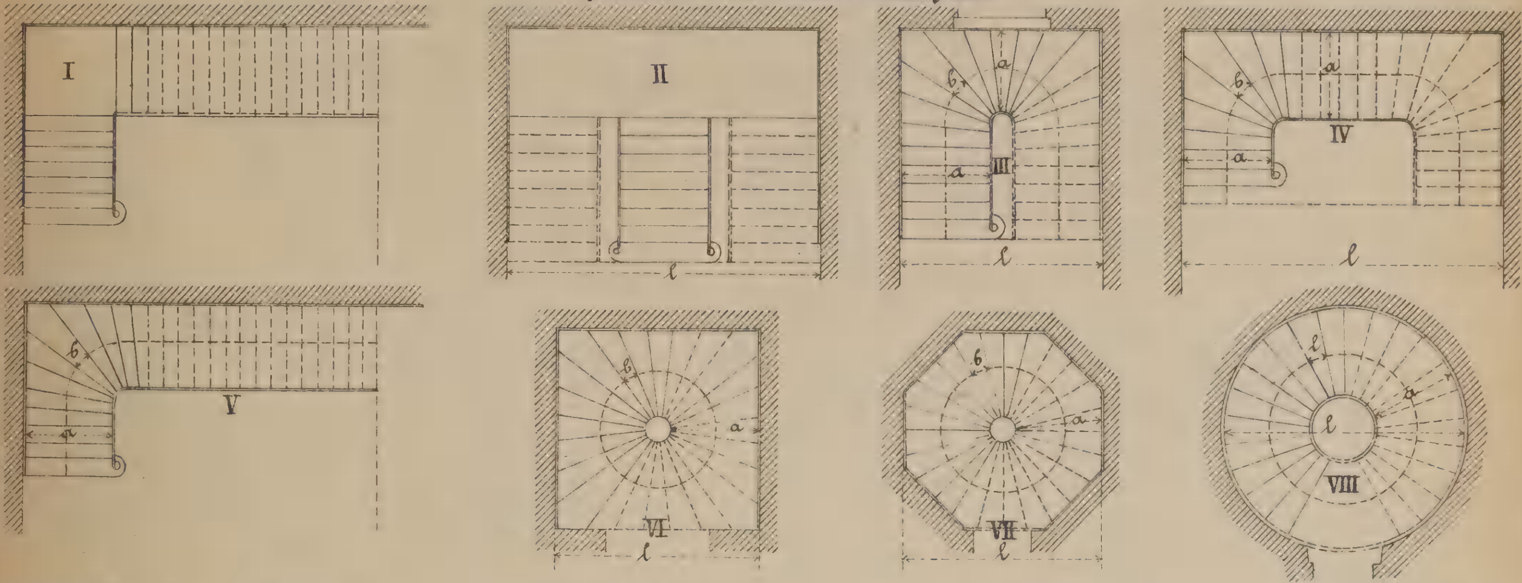
Holzconstructionen.

VIII Schreinerarbeiten.

A) Holztreppen.

14) Für {nachstehend / die Heft I Bl.} gegebene Grundrissanordnung No ..... ist eine Holztreppe unter geeigneter Benutzung der unten skizzirten Profile zu entwerfen.

Grundrissanordnungen.



Gegeben: Die Trittbreite b= ......, Die Trittlänge a= ......, Die Stockwerkhöhe H= ......, Die Breite des Treppenhauses l= ......, Die Steigung h der Treppe ergiebt sich aus: $b + 2h = 62$ cm. Die Treppe ist mit {in d. Wangen eingelassenen (eingelochten) / auf den Wangen aufgesattelten} Trittstufen zu construiren.

Darzustellen sind: Der Grundriss, die Ansicht, ein Verticalschnitt, die inneren u. äusseren Treppenwangen und einige Details. Als Maassstab ist: 0,03 bis 0,05, für Details: 0,1 bis 0,2 zu wählen

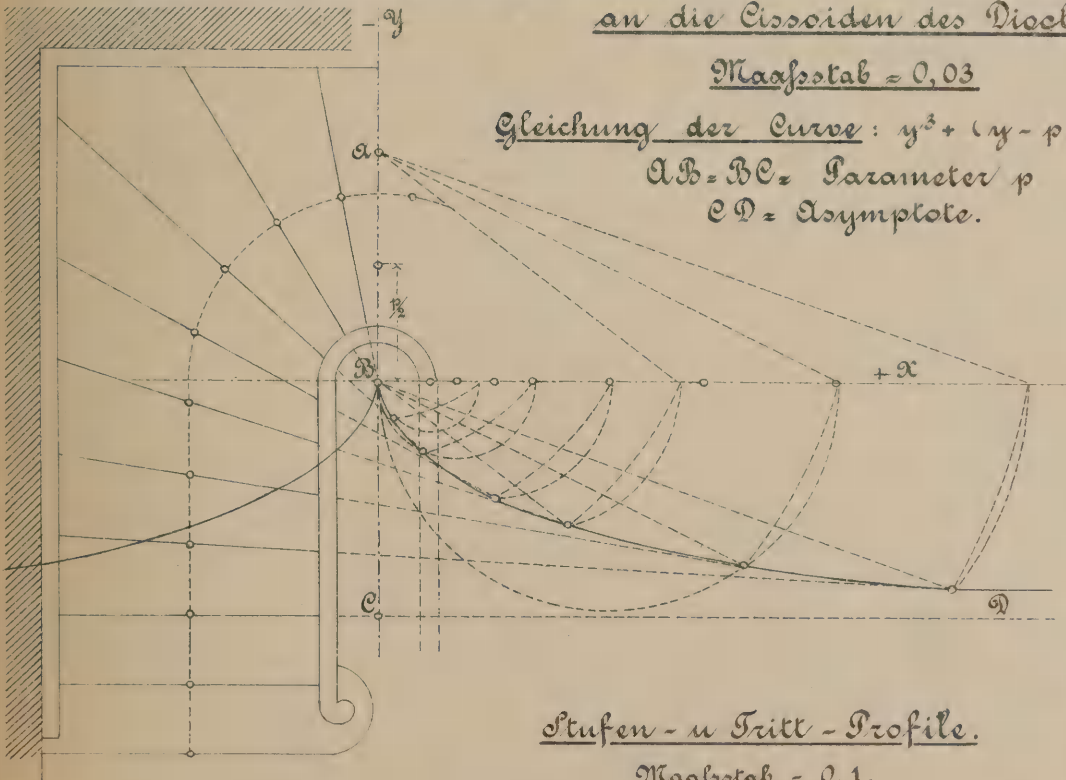
Construction der Stufenrichtung bei gewundenen Treppen als Tangenten an die Cissoiden des Diocles

Maassstab = 0,03

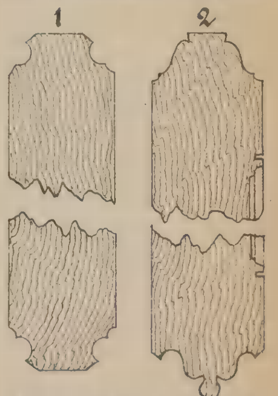
Gleichung der Curve: $y^3 + (y - p)x^2 = 0$.

AB = BC = Parameter p

CD = Asymptote.



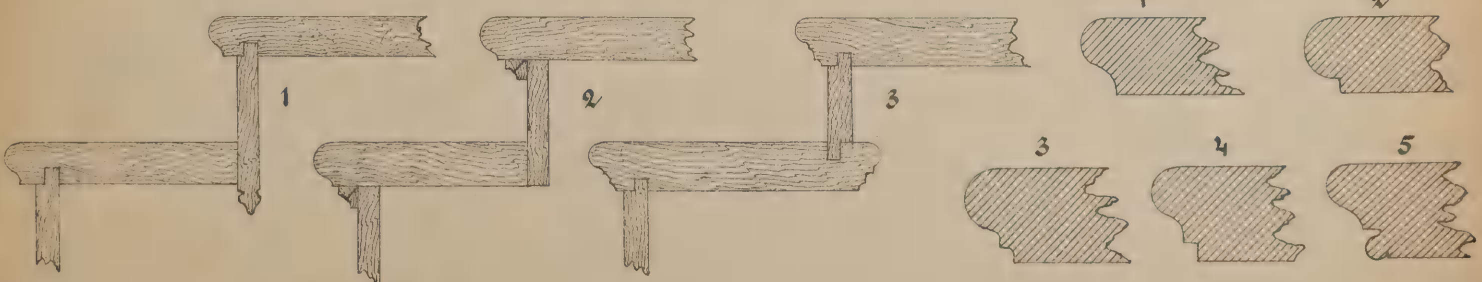
Profile zu Treppenwangen.



Maassstab = 0,2

Stufen- u Tritt-Profile.

Maassstab = 0,1.



Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

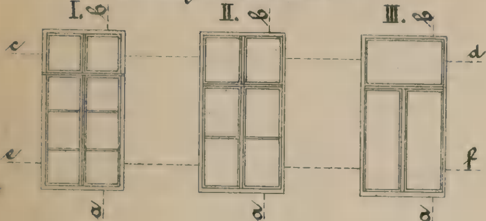
Holzconstructionen.

Schreinerarbeiten.

B) Fensterrahmen.

15) Für eine Maueröffnung von ...... m. lichter Höhe u. ...... m. lichter Breite ist analog nachstehender Anordnung ...... ein {einfaches / Doppel-} Fenster unter Benutzung der unten gegebenen Details zu zeichnen. Die Fensterflügel sollen sich nach {innen / aussen} öffnen lassen. Bei Doppel-Fenstern sind die inneren Fensterflügel stets nach innen sich öffnend vorauszusetzen.

Sprossen-Anordnungen.
Maaßstab = 1:100.



Ein fester Mittelpfosten soll {angeordnet / nicht angeordnet} werden. Ein Losholz ist {anzunehmen / nicht anzunehmen}. Darzustellen sind: Die Vorder- u. Rücken-Ansicht, der Verticalschnitt a b, sowie die Horizontalschnitte c d u. e f. im Maaßstab = 0,1. Ferner sind die angewandten Profile in natürliche Größe gesondert herauszutragen.

Fenster-Details.

Maaßstab = 1:5.

a) Einfache Fenster.

Fig. 1a mit festem Mittelpfosten.

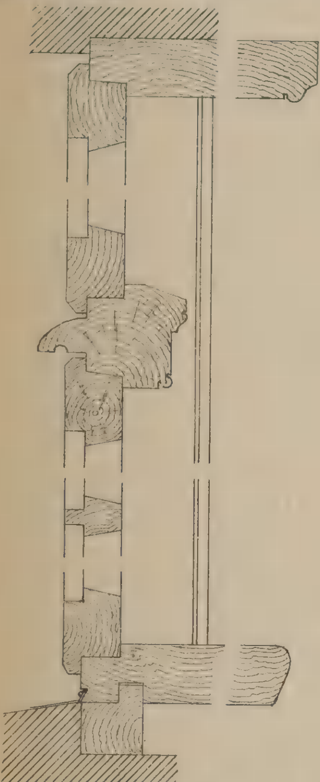


Fig. 3a ohne Mittelpfosten.



b) Doppel-Fenster.

Fig. 4a mit festem Mittelpf.

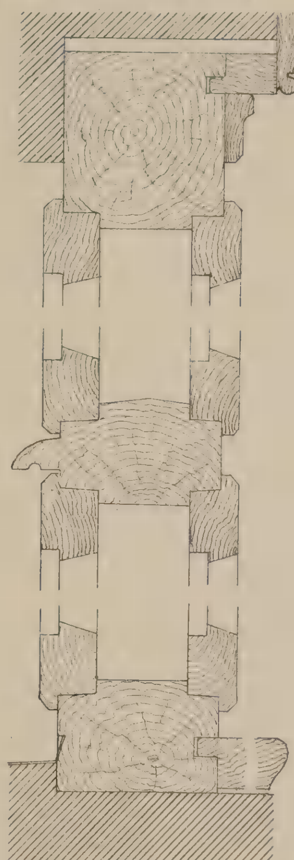


Fig. 5a ohne Mittelpfosten.

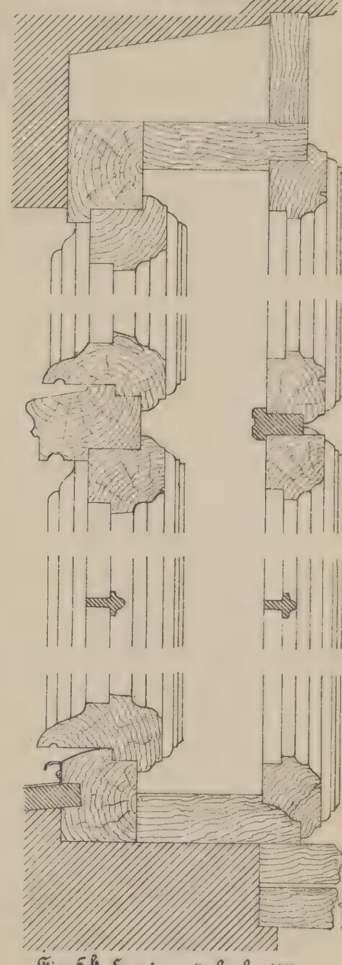


Fig. 2. Ausbildung des unteren Anschlag's bei Haustein-bänken.

Fig. 1b Horizontalschnitt.

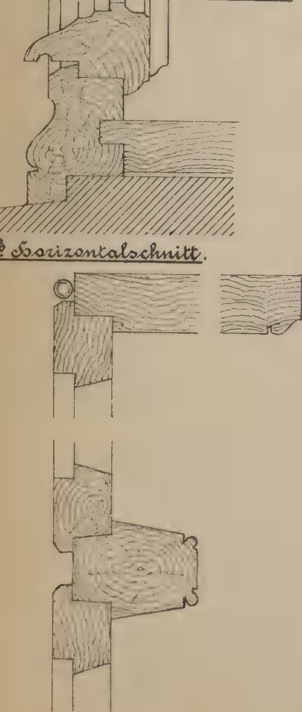


Fig. 3b Horizontalschnitt.

Fig. 3c Horizontalschnitt durch die Mitte des oberen Theil's.

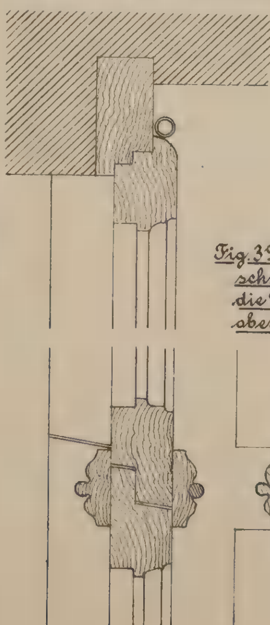


Fig. 4b Horizontalschnitt.

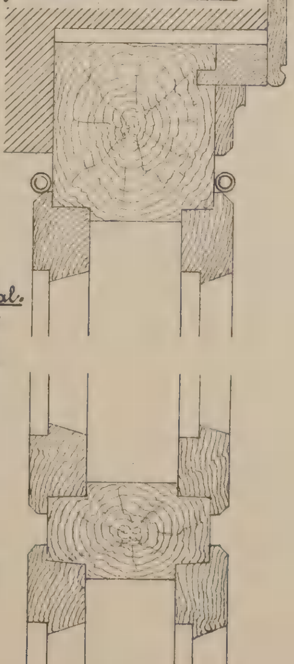
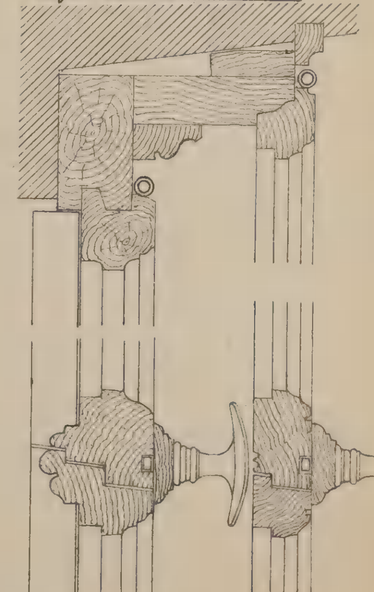


Fig. 5b Horizontalschnitt.



Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

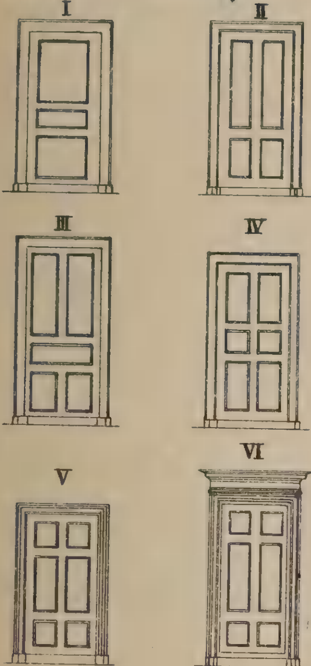
Schreinerarbeiten.

β) Gestemmte Zimmerthüren.

16) Für eine Wandöffnung von ...... m. lichter Höhe u. ...... m. lichter Breite in ...... Stein starker Zwischenwand ist analog Fig. ...... eine gestemmte ...... flügelige Zimmerthür mit ...... Füllungen nebst Verkleidung und Thürfutter, unter Benutzung nachstehender Details zu zeichnen. Die Befestigung der Thürverkleidung ist mittelst { Zargen / eingemauerter Dübel } vorauszusetzen.
Darzustellen sind: Die Ansicht, der Verticalschnitt u. der Horizontalschnitt durch die Füllungen, die Verkleidung u. d. Futter im Maaßstab = 0,05 bis 0,1, außerdem die Details i. n. Gr.

Anordnungen der Füllungen bei gestemmten Thüren.

a) m. einem Flügel.



b) m. zwei Flügeln.

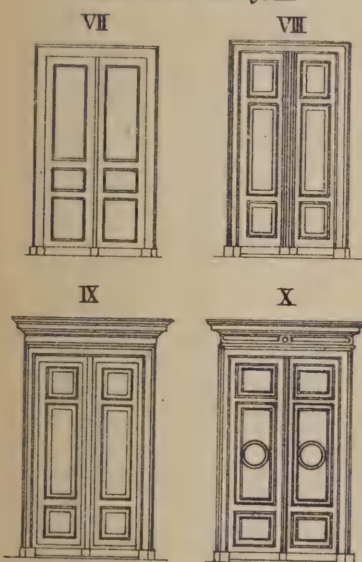
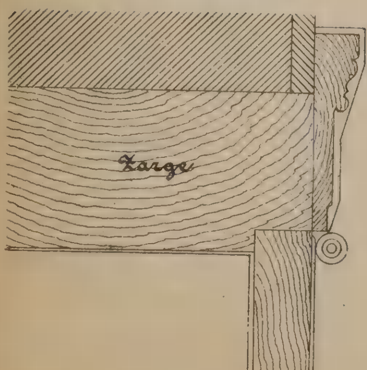


Fig. 6. Verkleidung mit Halbholz-Zarge als Thürfutter.



Profile gestemmter Zimmerthüren.

Verticalschnitte durch d. Thür-Verdachungen u. Verkleidungen.

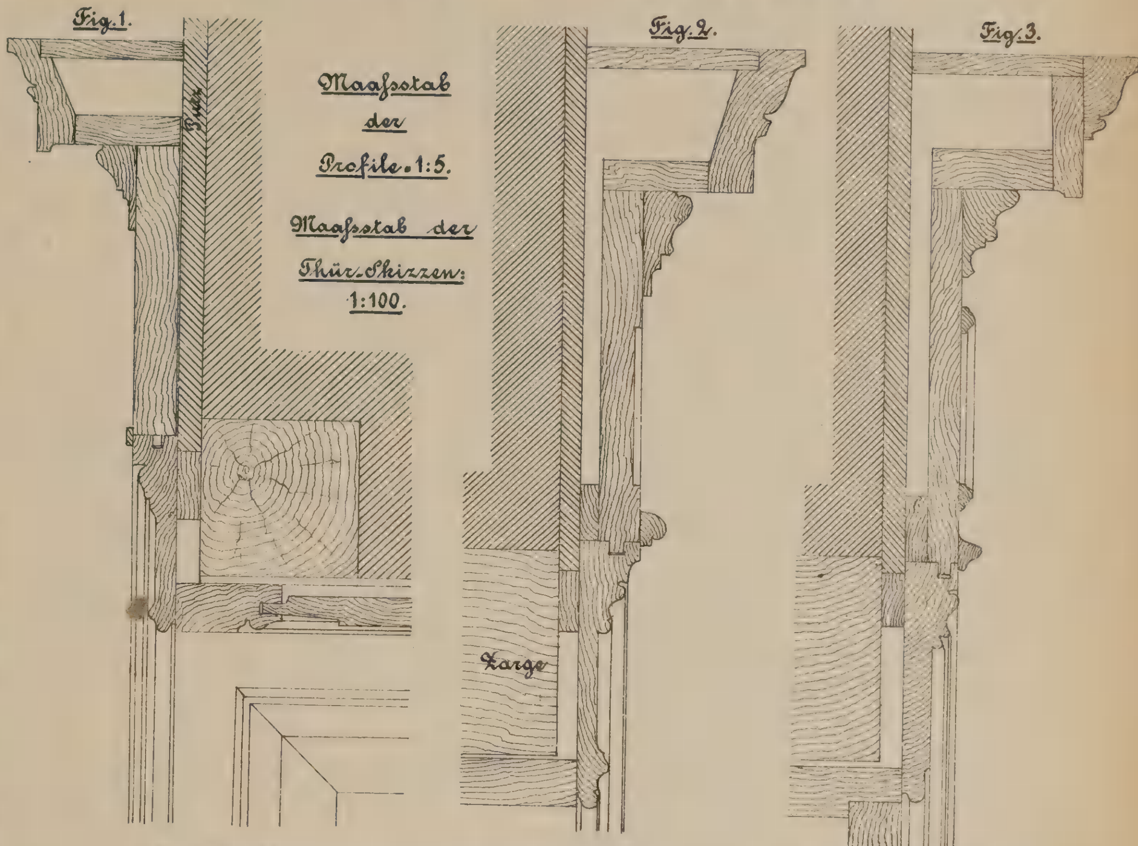


Fig. 4. Verkleidung mit gestemmtem Thürfutter.

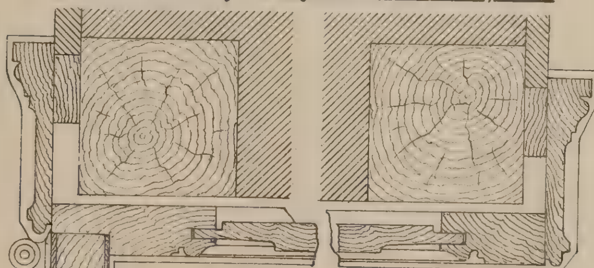
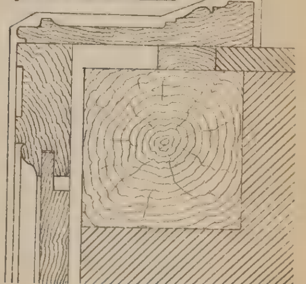


Fig. 5. Verkleidung mit gest. Thürfutter.



Horizontalschnitte durch d. Verkleidungen, Füllungen u. d. Thürfutter.

Schlagleisten.

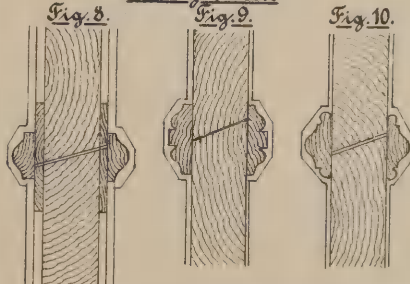


Fig. 11. Doppelte Schlagleiste.

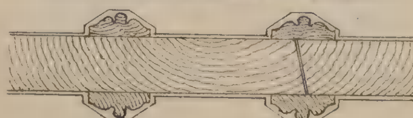
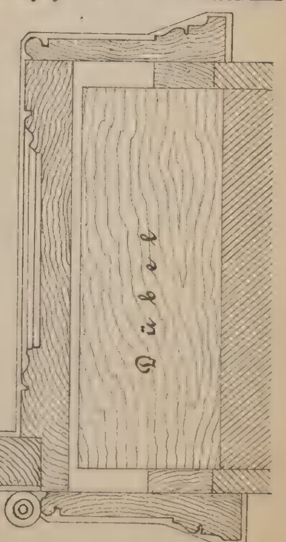


Fig. 7. Verkleidung mit ausgegründetem Thürfutter.



Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Holzconstructionen.

Schreinerarbeiten.

D) Hausthüren u. Thorflügel.

14) Für eine Maueröffnung v. ..... m lichter Höhe u. lichter Breite in {..... Stein / m} starker Mauer ist analog Fig. ..... {eine ..... flügelige Hausthür / ein ..... " " Thor} unter Benutzung nachstehender u. auf Bl. XXIX gegebener Details zu zeichnen. Ein Oberlicht ist {anzuordnen / nicht anzuordnen} Die {Thür- / Thor-} -Flügel sollen sich nach {innen / aussen} öffnen.

Darzustellen sind: Die Vorder u. Rücken-Ansicht, der Verticalschnitt u. ein bis zwei Horizontalschnitte durch Rahmen u. Füllung sowie durch etwa vorhandene Verglasung. Als Maafsstab ist 0,05 bis 0,1; für die erforderlichen Profile natürliche Grösse anzunehmen.

Hausthürflügel.

Maafsstab = 1:100.

I II III IV

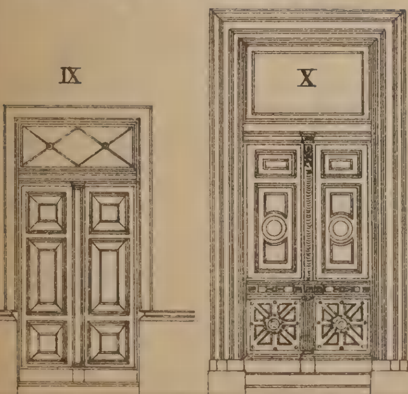
Thür m. doppelter Schlagleiste.

V VI

Dreiflügelige Hausthür.

VII VIII

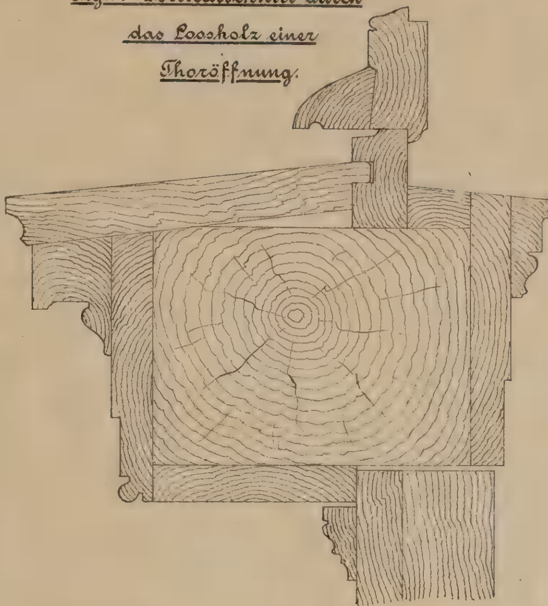
Reicher ausgebildete Hausthüren.



Profile.

Maafsstab = 1:5.

Fig. 1a Verticalschnitt durch das Losholz einer Thoröffnung.



Horizontalschnitte durch Rahmen u. Füllungen von Thorflügeln.

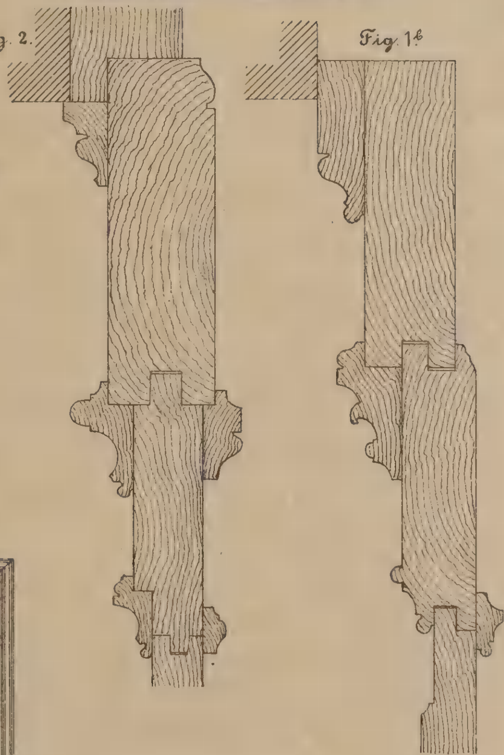
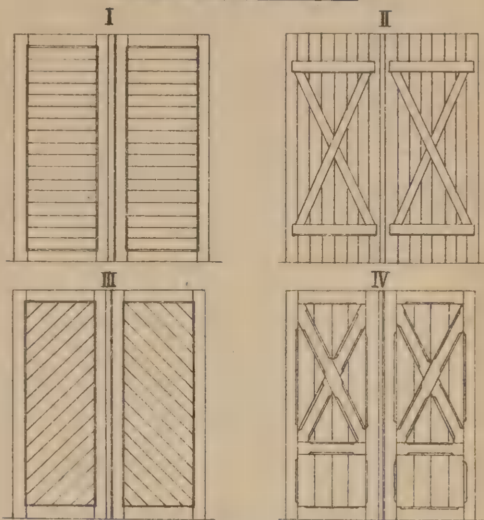


Fig. 3. Horizontalschnitt durch einen einfachen Thorflügel mit Federung.

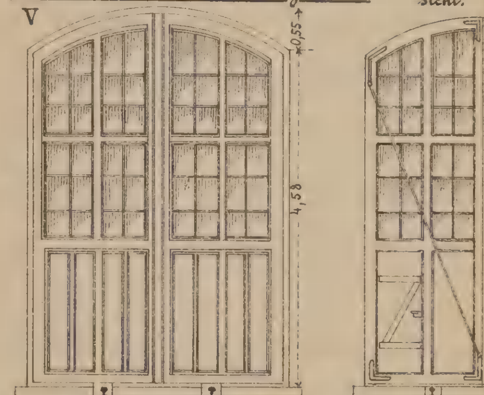


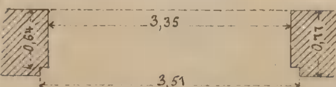
Thorflügel.

Stall u. Scheunenthore.

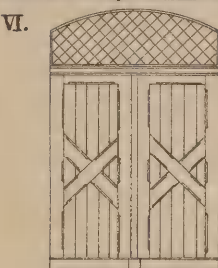


Thor zu einem Werkstättengebäude. Hintersicht.

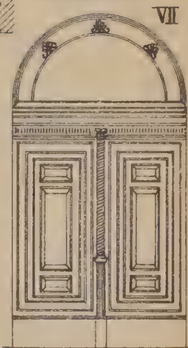




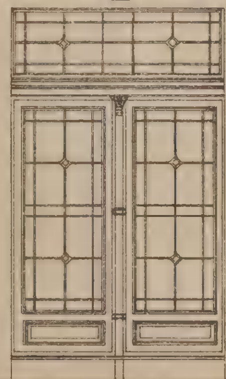
Thor eines Güterschuppens

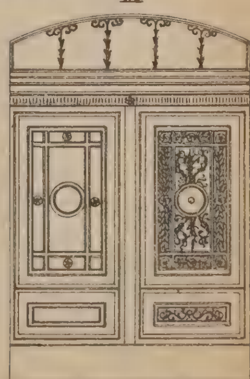


Hausthor.



Hausthore.





Holzconstructionen.

Schreinerarbeiten.

Profile für Hausthüren und Thorflügel.

Fig. 4a Verticalschnitt durch das Losholz einer Hausthür.

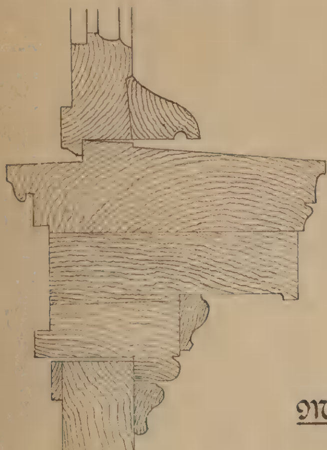


Fig. 5a Verticalschnitt durch das Losholz einer fournirten Hausthür.

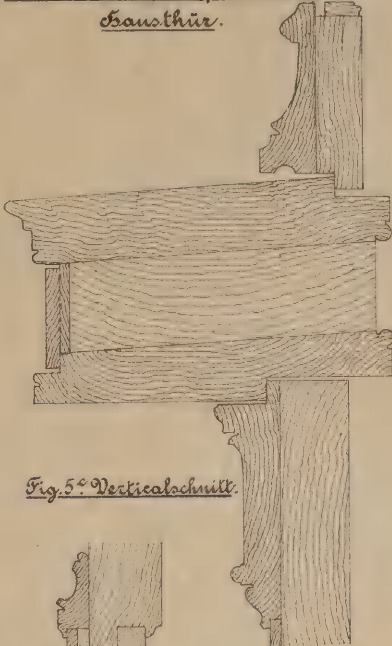


Fig. 6a Verticalschnitt.

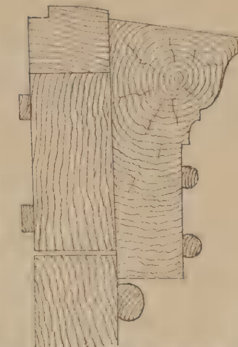
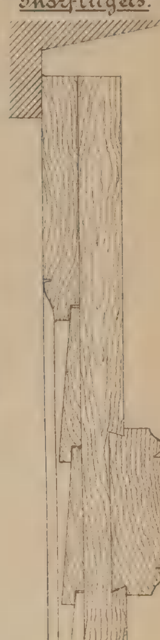


Fig. 7a Verticalschnitt eines einfachen Thorflügels.



Maasstab 1:5.

Fig. 4b Horizontalschnitt durch Verkleidung, Rahmholz u. Füllung

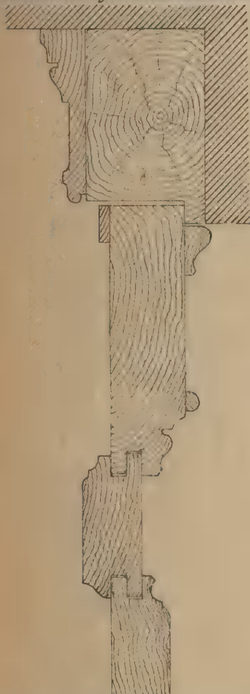


Fig. 5c Verticalschnitt.



Fig. 6b Horizontalschnitt eines Thürflügels mit Zapfenscharnier.

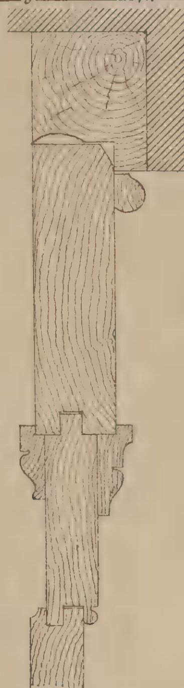


Fig. 9. Horizontalschnitt eines einfachen Thorflügels mit Spundung.



Fig. 5b Horizontalschnitt eines fournirten Thürflügels.

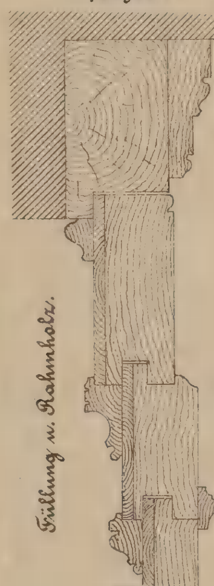


Fig. 7b Horizontalschnitt eines einfachen Thorflügels m. mit Bretterverkleidung.



Fig. 8. Horizontalschnitt durch Füllung, Schlagleiste u. Verglasung zweier Thürflügel.



Fig. 10a Horizontalschnitt durch die Verglasung eines Thorflügels.

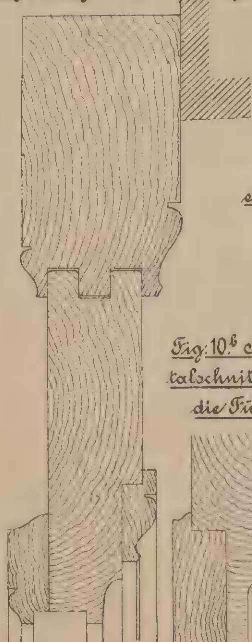


Fig. 11. Horizontalschnitt eines einfachen Thorflügels mit Spundung.

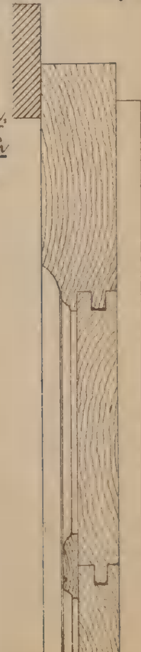


Fig. 10b Horizontalschnitt durch die Füllung.

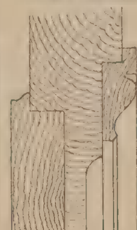
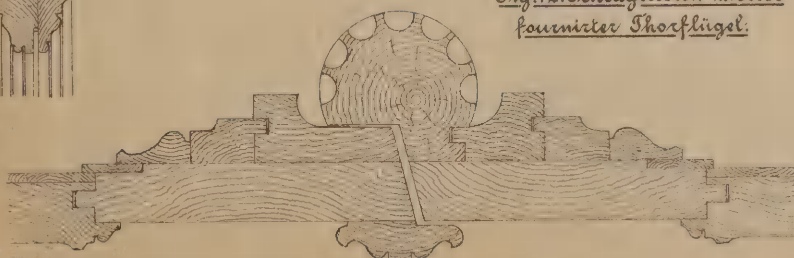


Fig. 12. Schlagleisten zweier fournirter Thorflügel.



Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

18) Anschliessend an {nachstehend / auf Bl. XXXI, XXXII Heft I} in Fig. ...... im Maassstab {1:400 / 1:200} skizzirten Grundriss ist ein Gebäude von ...... Stockwerken {mit / ohne} Kniestock zu entwerfen.
Die Stockwerkhöhen sind zu {...... m. f. d. Erdgeschoss. / ...... " " " I. Obergeschoss. / ...... " " " II. " "} anzunehmen. Die Sockelhöhe soll zu ...... m. angenommen werden.
Darzustellen sind: Zwei Ansichten, zwei Verticalschnitte und ...... Grundrisse im Maassstab = 1:100.

Gebäudegrundrisse.

Maassstab = 1:400.

Fig. 1-7. Preisgekrönte Wett-Entwürfe f. kl. Fam.- u. Arbeiter-Wohnungen von Käppler, Correns u. Jacobi & Jäger.

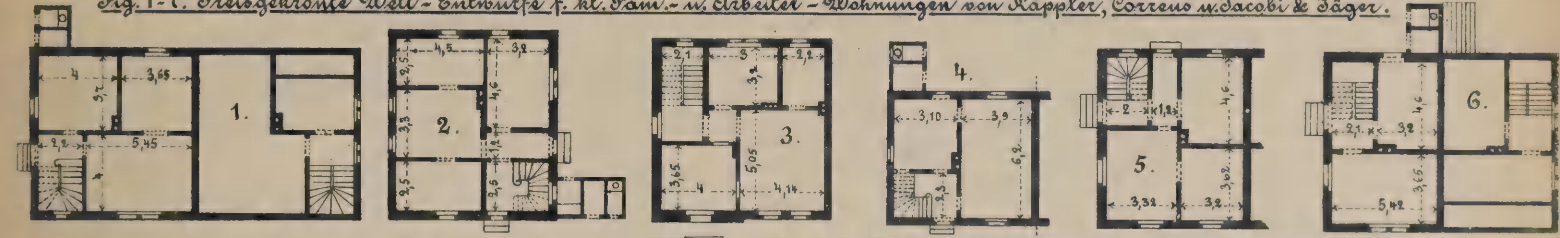


Fig. 10-12. Arbeiter-Wohnhäuser der gemeinnützigen Gesellschaft in Mannheim (Arch. W. Manchot)

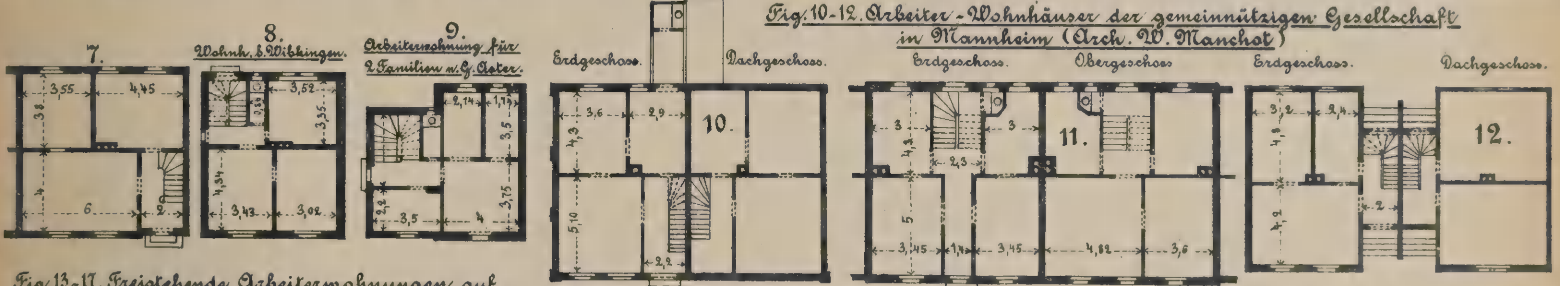
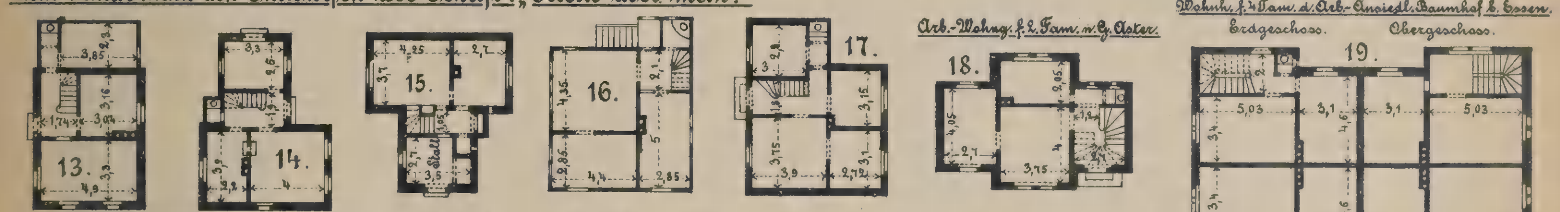
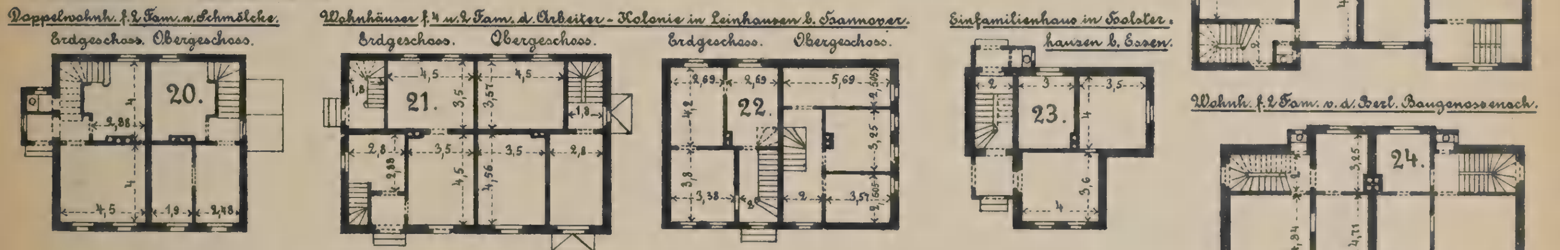
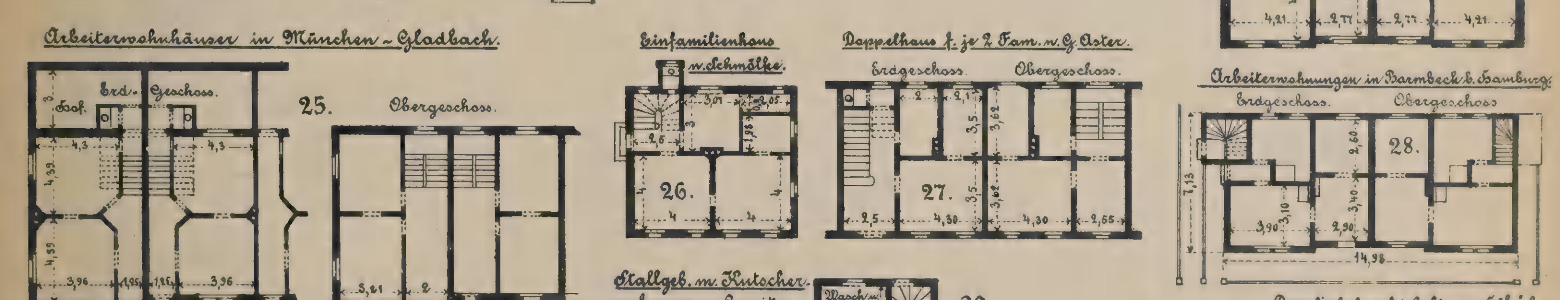


Fig. 13-17. Freistehende Arbeiterwohnungen auf dem Lande nach den Entwürfen der Schrift: „Klein aber mein."











Bauentwürfe.

19) Anschliessend an die Raumverhältnisse der {nachstehend / a. Bl. XXXII} dargestellten Gebäude – Skizze No. .... ist ein .... im Maassstab 1:100 bis 1:200 zu entwerfen.

Fig. 1. Maschinenfabrik u. Giesserei (nach Specht)

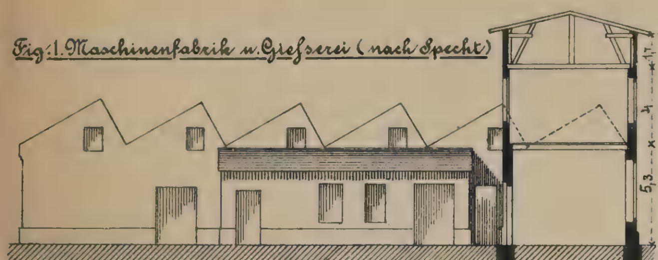
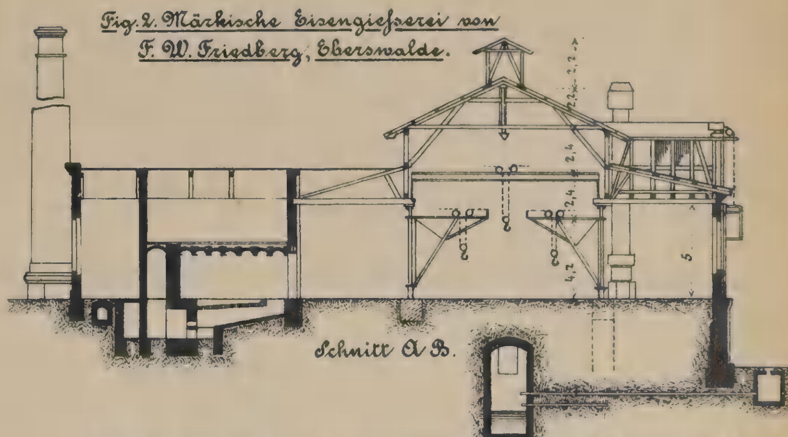




Fig. 2. Märkische Eisengiesserei von F. W. Friedberg, Eberswalde.



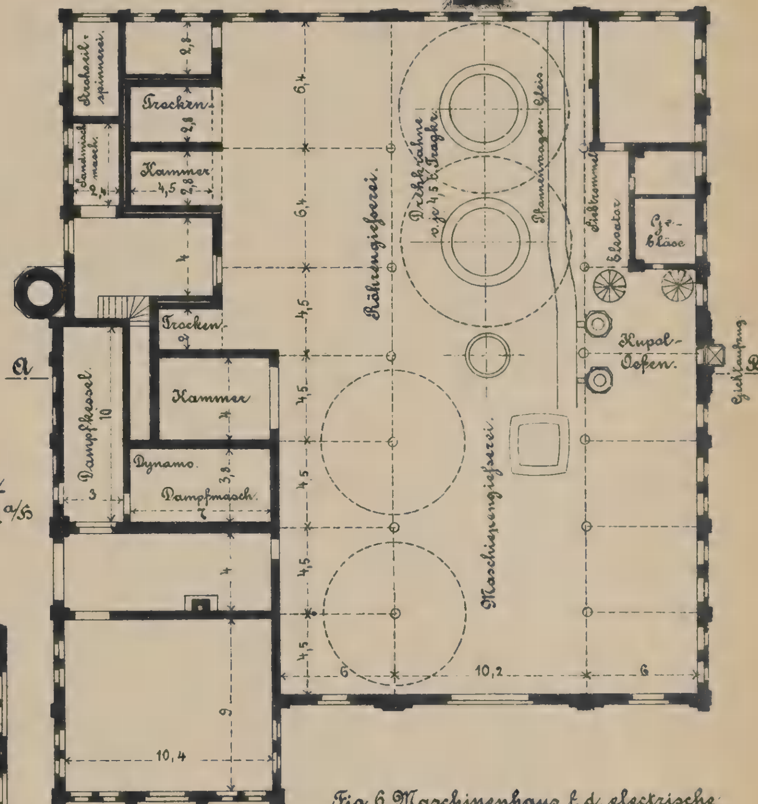


Fig. 3. Projekt zu einem Wasserthurm, Eisenbahn-Directions-Bezirk Magdeburg. 1:200.

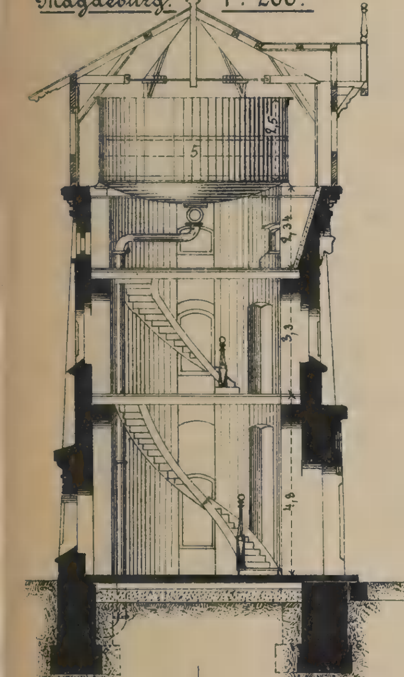
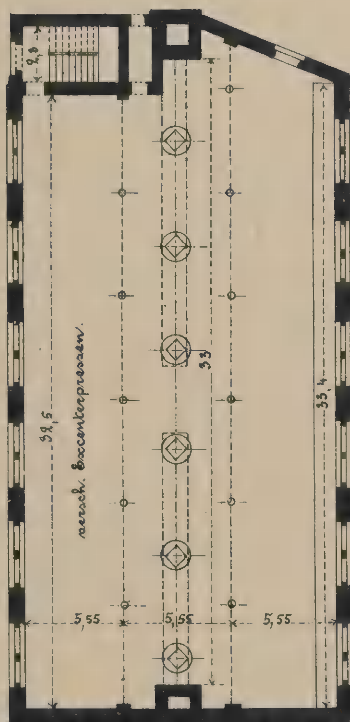


Fig. 4. Schmiede der Gebrüder Reichstein in Brandenburg a/H.



Maassstab der Skizzen = 1:400.

Fig. 5. Schmiedeanlage d. Berl. Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Schwarzkopf. M = 1:800.

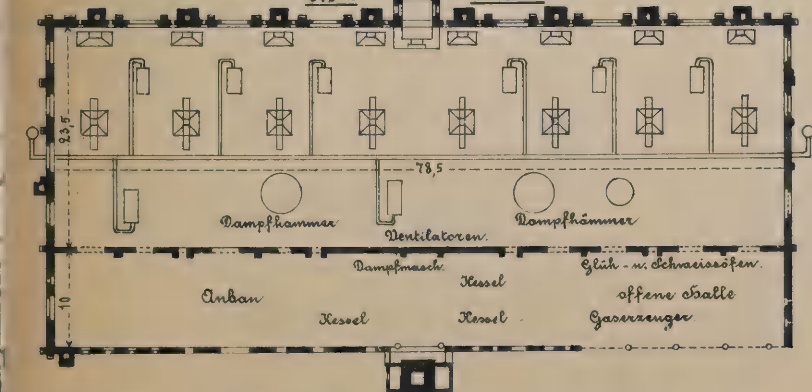
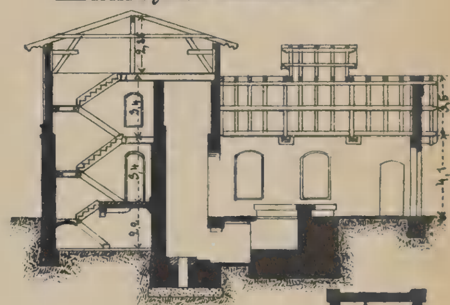
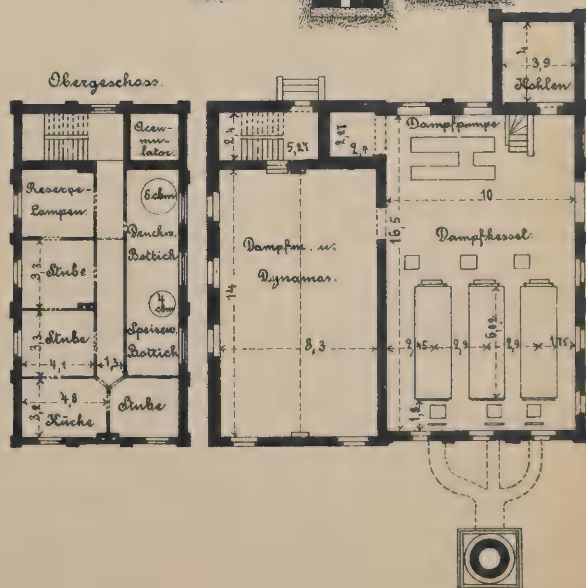


Fig. 6. Maschinenhaus f. d. electrische Lichtanlage auf Bahnhof Halle.





Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Bauentwürfe.
(siehe Bl. XXXI)

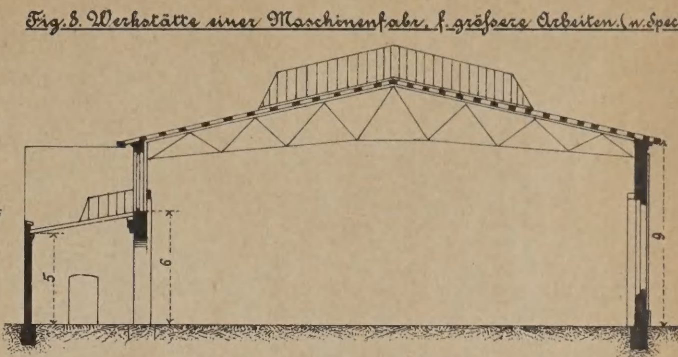
Fig. 7. Pumpenhaus des Wasserwerks b. Leissen f. Bahnhof Halle.

Pumpe und Dampfmaschine.

Dampfkessel

Kohlenraum

Fig. 8. Werkstätte einer Maschinenfabr. f. grössere Arbeiten. (n. Specht)



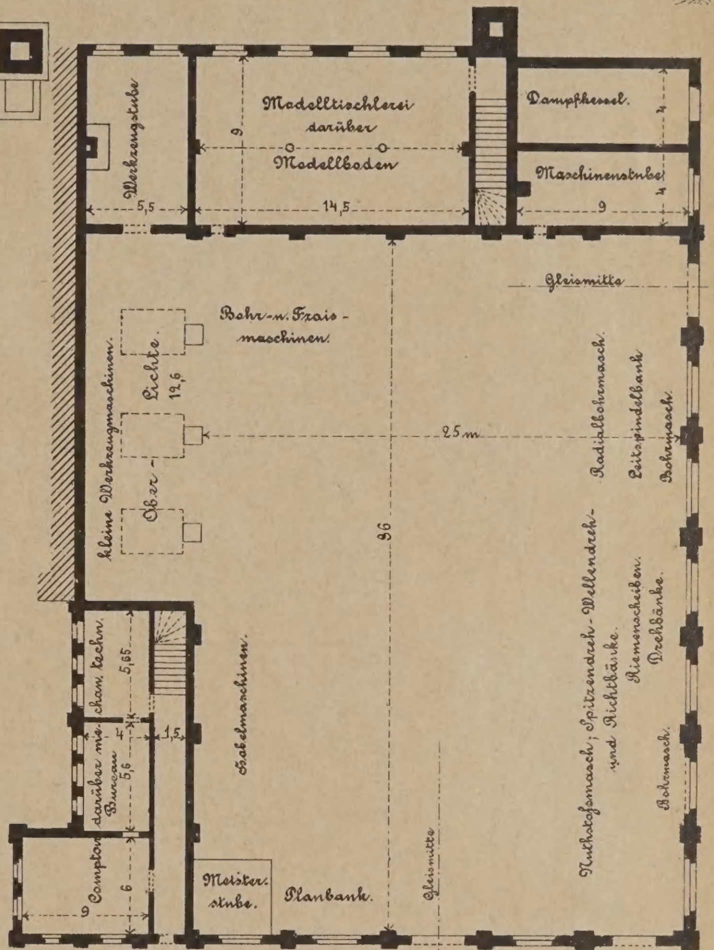


Fig. 9. Wasserstation u. Betriebswerkstatt auf Bahnhof Stassfurt.

Aufenthaltsraum für Locomotivführ.

Badestube.

Werkmeister.

Schreiber.

Magazin.

Magazin

Schmiede und Schlosserei.

Oberes Geschoss.

Trockenboden.

Uebernachtungs-

Flur

Locale

Maassstab der Skizzen = 1:400.

Fig. 11. Werkstätte einer Maschinenfabrik für grössere Arbeiten (nach Specht)

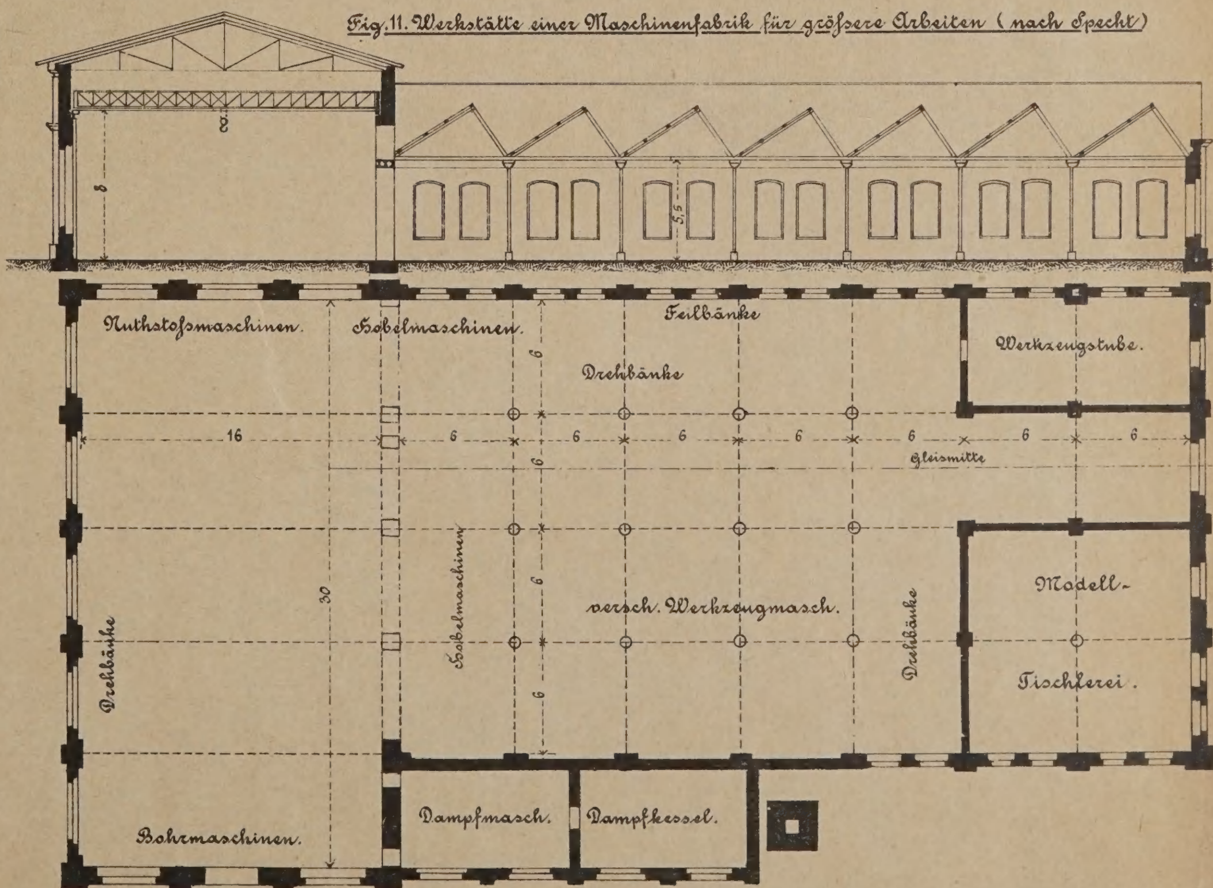


Fig. 10. Abortgeb. auf der Hauptwerkstatt zu Buckau 1:200.

Autogr. v. F. Wirtz, Darmstadt.

